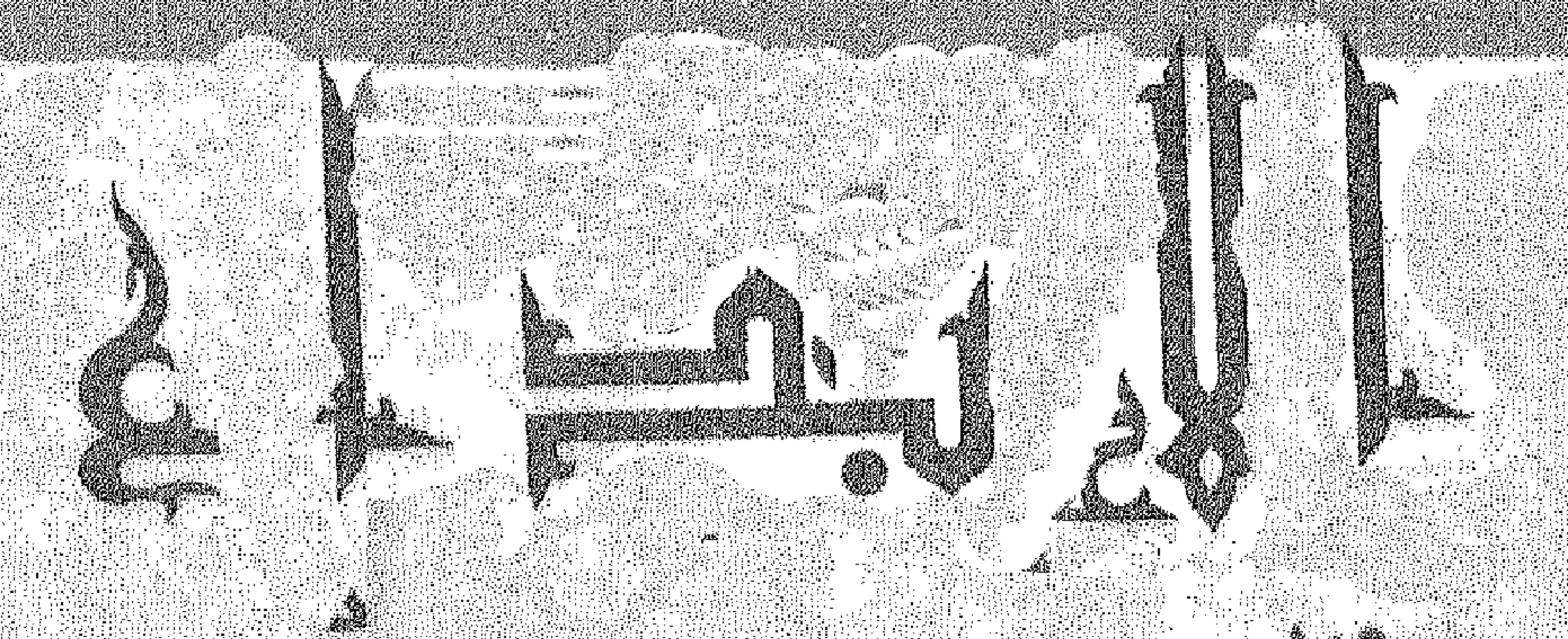
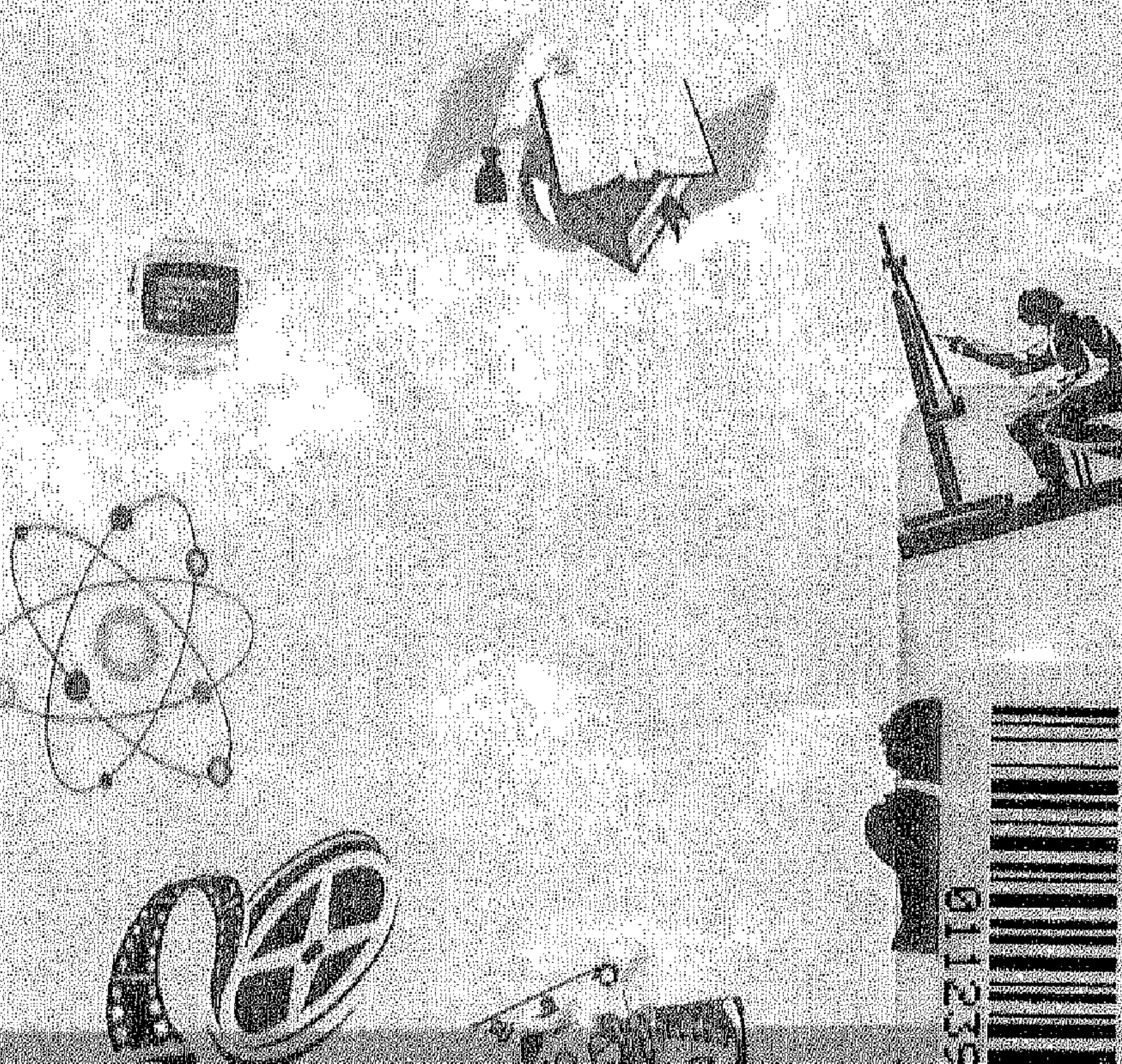
رنيه بوارل



الإبداع

ترجمة عدنان محمود محمد



رُنيه بوا رل

الإبــــــداع

ترجمة

عدنان محمود محمد

العنوان الأصلي للكتاب

L'invention

par

Rene´BOIREL

❂الإبداع

❂ ترجمة عدنان محمود محمد

❂ ط 1000/1 / 1997

❂ مطبعة إياس - طرطوس هاتف 322202

مقدمة المترجم

أسباب كثيرة دفعتني إلى ترجمة هذا الكتاب وإخراجه الى القارىء العربي الكريم ، لعل من أهمها أنه يتحدث عن موضوع فلسفي وعملي جديد هو موضوع " الإبداع " الانساني بصورة عامة. والأمر الثاني تتبعه للإبداع من انبثاقه كفكرة في ذهن المبدع وحتى خروجه إلى الوجود بشكله النهائي .

والأمر الثالث معالجته لكافة أنواع الإبداع ابتداء من الإبداع العلمي والتقني " الاختراعات " بكل أنواعها وانتهاء بالإبداع الأدبي والفلسفي وحتى السياسي . ولعل أهم هذه النقاط على الاطلاق : تربية المبدع تربية صالحة لإخراج ابداعاته إلى الوجود وتأمين الظروف الملائمة له .

وأحب أن أنوه إلى نقطة هامة هنا أني ترجمت كلمة " Invention "الفرنسية بكلمة " الإبداع " بدلاً من كلمة "الاختراع " التي أرى أن حقلها الدلالي في اللغة العربية يقتصر على مجال العلم والتقنية في حين أن الحقل الدلالي لكلمة " إبداع " يشمل كافة

مجالات النشاط الانساني . على أني أبقيت على كلمة " اختراع " في مجال العلم والتقنية فقط .

أرجو الفائدة، كل الفائدة للقارىء العربي من هذا الكتاب .

المترجم

تمهيد

" ماهو الانسان ؟ إنه ،في نُبله الفكري ، كائن مبدع "

باشلار

يقترح هذا الكتاب،بشكل أساسي تدقيق الأعمال الكلاسيكية التي تحدثت عن النشاط الابداعي.

إن دارسته المنظورية تسلّط الضوء على المظاهر المختلفة لهذا النشاط وتظهر الصعوبات المتبادلة المستخدمة لدراسسته .

وتعِدُّ هذه الأطروحة النقدية لمقاربة ظاهراتية لفعل الابداع والذي ما هو إلا مشار إليه هنا : إنها مفصلة في أطروحتنا :" النظرية العامة للابداع " (المطبوعات الجامعية لفرنسا) وهي فضلاً عن ذلك تبين امتداداته الفلسفية .

مقدمة

الإبداع هوأحد الميزات الرئيسة للحياة . ولابدّ أن الأحياء ابتدعوا خلال تطورهم وباستمرار أشكالاً جديدة لكي يتكيفوا مع الشروط الجديدة للوجود .

وإذا كان الإبداع خصيصة من خصائص الحياة فإنه أكثر تجلياً عند الانسان إذ أصبح إبداعاً واعياً تماماً . وهو يتدخل ، في الواقع في كافة ميادين نشاطات الانسان حتى صار يشكّل بمعنى ما المظهر الاساسي للوجود البشري . ومن هو الانسان ، إذا لم يكن كائناً يُبدع ؟

الإبداع ضرورة بالنسبة إليه . وعليه في كل لحظة ، ولكي يتكيف مع الظروف التي يعيش فيها ،أن يبدع ردات فعله على ظروفه القائمة – وهذا التكيف هو شرط ليس فقط لاكتمال الانسان في العالم بل للاستمرار البسيط لوجوده .

إذاً ،الوجود البشري كله إبداع يزداد كلما كان معيشاً أكثر وأكثر غنى . وحياة الانسان مستمرة لأنه أبدع تصرفات خاصة . وبالإبداع تجاوز الانسان المرحلة البدائية التي ،لو أنه اعتاد عليها ، لأعاقت تطوره بغية الوصول إلى درجة عليا من الوجود .

ظهر الإبداع مبكراً جداً ، منذ الألعاب الأولى عند الطفل وخاصة في ألعابه الرمزية . وكما يقول كلاباريد 'Claprede': " إن

الطفل الذي يلعب لعبة الغداء لا يبدع طريقة تمثيل الأطباق والشوك فحسب بل أيضاً طريقة تمثيل السلطة والشواء .

ويظهر الابداع الطفولي جلياً تماماً في ألعاب البناء حيث يصورً مسبقاً الاختراع التقني عند البالغ . ولكن الطفل لا يُظهر الإبداع في ألعابه فقط :بل يبدع في كل لحظة حلولاً للمشكلات العملية التي تطرحها عليه المواقف في الوسط الذي يعيش فيه. ويجب أن يعترف البالغ ،وغالباً على حسابه ، أن إبداعاته دقيقة جداً . فعلى سبيل المثال ، ألايعرف الطفل معرفة ممتازة فن " الطغيان " بالمعنى الباسكالي للكلمة ،أي أنه يستخدم مشاعر الآخر بغية الوصول إلى غاياته ؟

وفيما بعد ، في مرحلة المراهقة ، لايستطيع أن يكتب أية رسالة دون أن يبدع تعاقب الأفكار والتعابير الخاصة جداً والقادرة على ممارسة التأثير الذي يرغبه على المرسل إليه . ومن ناحية أخرى ،يكمن الابداع في كل التصرفات تتضمن معنى من معاني علم النفس التطبيقي : فلاعب كرة القدم الذي يقوم بالخداع بالكرة يُظهر هو أيضاً عقلاً إبداعياً.

ولكن يتجلى الاختراع بوجه خاص في النشاط التقني عند البالغ . وعندما ما نتحدث عن الاختراع ألا نفكر مباشرة بالاختراع التقني ؟ ويكون المخترع عندئذ من يصمم جهازاً أو يبتكر طريقة جديدة لم تكن موجودة سابقاً . على سبيل المثال : اسلوب بناء القباب في الفراغ دون صقالة على الأرض الذي أبدعه برونيلليتشي

Brunelleschi. ويروي السيد فرانكا ستيل Francastel كيـف أن هـذا المخترع وبعد أن علم أن شريكه غيبرتي Ghiberti أراد أن يسرق منه براءة اختراعه ،انسحب من المشروع وتركه وحيداً فلم يستطيع غيبرتي الاستمرار في البناء . وهكذا ،أثناء ذلك ،كان برونيللتشي المعمار الوحيد القادر على بناء هذا النوع من القباب . بالتحديد لأنه مخترعها .

بهذا المعنى يمكن الحديث عن " اختراع " علمي . وكما أن الاختراع التقني نتاج نشاط خلاّق للتقني ، كذلك فإن الاختراع العلمي نتاج نشاط بحث العالم . فعلى سبيل المثال : لكي يفسر توريتشللي Torricelli كيف لايصعد الماء في المضخات في فلورنسا إلى مافوق ثمانية عشر ذراعاً ، لجأ إلى فرضية الضغط الجوي .

ولكن يجب التمييز هنا بين " اختراع " ومفهوم آخر يميل الناس إلى الخلط بينهما وهو " الاكتشاف " . فالفرضية التي يتخيلها عالم ما هي " اختراع " ولكن عندما تبرهن عليها الوقائع تصبح " اكتشافاً " : كما هي الحال في مفهوم الضغط الجوي . ويتحدثون أيضاً عن " اكتشاف " عندما يتأكدون من ظاهرة جديدة : فقد " اكتشف " بيكريل Becquerel النشاط الاشعاعي . ولكن كميزة مكتشفة في معظم الأحيان بعد اختراع تقنيةٍ لتوضيح هذه الميزة ، نرى إلى أي حد يرتبط الاختراع والاكتشاف ارتباطاً وثيقاً في

البحث العلمي .ومن ناحيـة أخرى ، إذاخلط بين المفهومين غالباً فذلك لأنهما ينطبقان في بعض الحالات ولكن دون أن يختلطا .

بالإضافة إلى ذلك ،فإن " الاختراع " و " الاكتشاف " غالبا مايكونان مرتبطين أحدهما بالآخر . وهكذا يكون اكتشـاف " علمـي أساساً لاختراع تقني :وإذا كـان دونيس بابـان Denis Papin أحـد مخترعي الآلة البخارية فذلك تماماً لأنه فكر في استخدام خصـائص البخـار المكتشـفة سـابقا . ويسـهم اكتشـافٌ مـا أحيانـاً فـي انجـاز الاختراع . وهل كان لغوتنبرغ Gutenbrg أن ينجح في مشروعه لولم يكتشف خليطة تجعل صناعة الأحرف الطباعية ممكنة ؟

وإذا كان الاختراع أساساً لكل فعل عملي كما هو أساس لكل معرفة فإنه ينتشر أيضاً في مجال النشـاطات الفنية ،حتـى أنـه يبدو أجلـى صورة فيها ذلك لأنه إذا كان العلم اختراعاً واكتشـافاً فـي آن واحـد فإن الفـن بأكملـه اختـراع وذلـك لأنـه إبـداع بامتلائـه . والفنـان لا يتخيل بنى جديدة فقط بـل إنـه يبحث أيضـاً دلالات غـير معروفـة لأشياء عادية وهكذا فإنه يُظهـر إلـى الوجـود أشـكالاً جديـدة للكـائن ؛هو مخترعها الحقيقي لأنه بدونه لم يكن بهذه الطـرق الجديـدة مـن وجود أبداً . العمل الفني من ابداع الانسان الخلاّق .

ولكـن إذا كـان الانسـان مبدعـاً للعمـل الفنـي فإنـه بشـكل أساسي مبدع لنفسه بمعنـى أنـه مسـؤول عـن التوجيـه الـذي يعطيـه لمصيره الشـخصي . وكذلـك فـإن مجـال إبـداع الـذات عـن طريـق

الذات بواسطة أفعال تـلزم الفنـان بتوجيه حياتـه أي مجـال الوجـود الاخلاقي هو بهذا المعنى في أعلى قمة من قمم الاختراع .

هكذا يعنـي الاخـتراع مجمـوع نشـاطات الانسـان ،ففيـه تتضـافر كل مكّونـات التجربـة الانسـانية . وبسـبب هـذا الوضـع المركـزي ،مـن المسـموح التفكـير فـي أن علـم الإناسـة الفلسـفي L'anthropologie philosophique يجب أن ينتظر الكثير من تعميق الاختراع .

الباب الأول

شروط الإبداع

(الإبداع بوصفه حدثاً)

من ناحية ،الاختراع نتاج فردأوعدة أفراد . وهو يشكّل ، من ناحية أخرى، إحدى حلقات تطور البشرية .

وهكذا يمكن أن يدرس الإبداع من زوايتين مختلفتين : من وجهة نظر سوسيولوجية ومن وجهة نظر نفسية .

بينما يجتهد عالم الاجتماع إلى ربط كل إبداع بالمحيط الثقافي للمجتمع الذي يظهر فيه ، فإن عالم النفس يرى فيه نتاجا لنفسية المبدع .

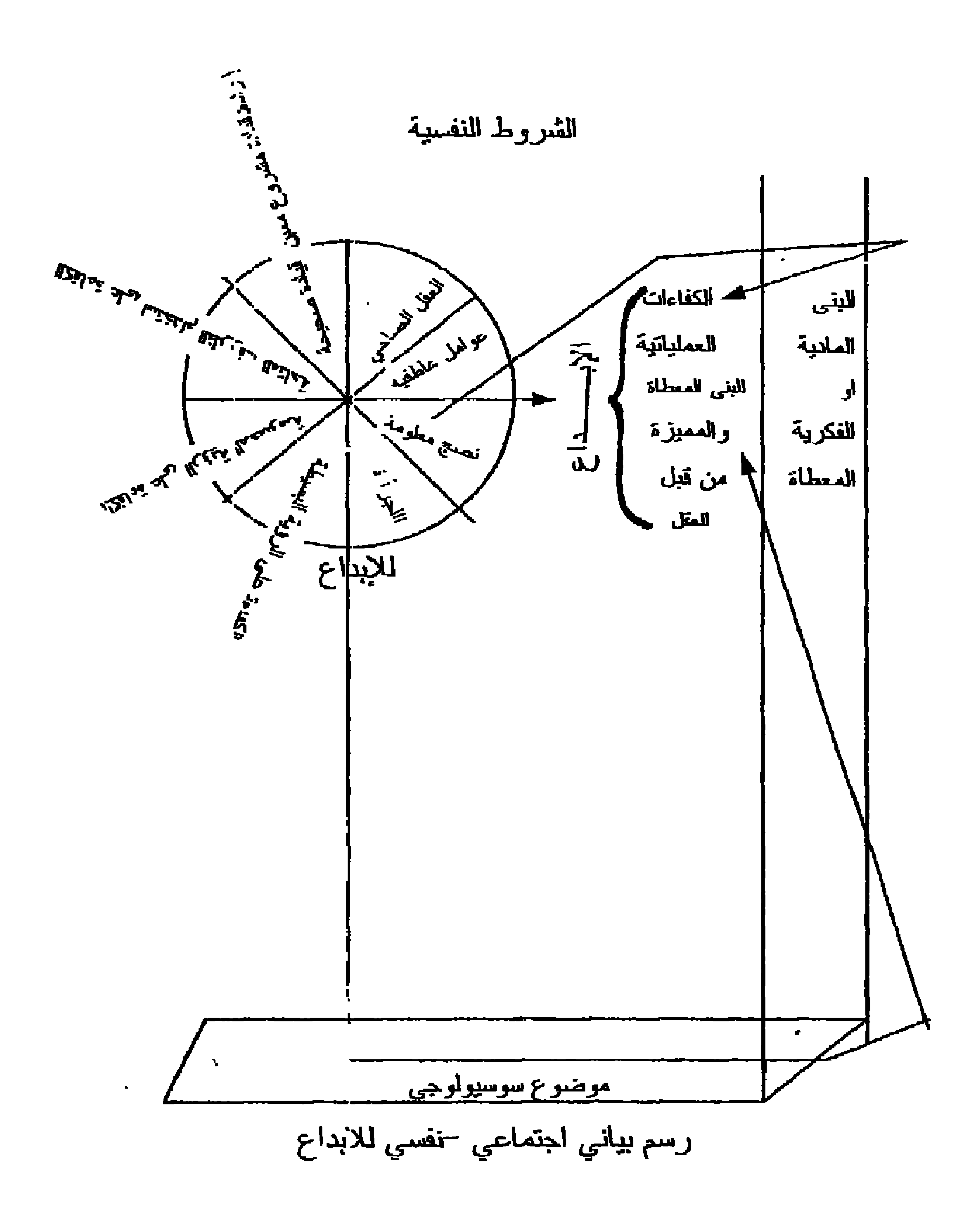
لذا تنتظم دراسة شروط الإبداع حول مسألتين رئيستين : مسألة الشروط السيوسيولوجية للإبداع من ناحية ، ومسألة الشروط النفسية من ناحية أخرى .

الشروط السوسيولوجية للإبداع

يتعلق الإبداع بمعنى ما بحال العلم والتقنية المشكلين سابقاً . في الواقع ،الاختراع بناءٌ جديد يقام باستخدام إمكانات البنى المعطاة في البداية . وانجازه مشروط بالمحيط الثقافي الذي يظهر فيه .

ويدرس علماء الاجتماع بالتحديد الصلات التي تربط إبداعاً ما بمجموع الذخيرة البشرية في مجتمعٍ ما أو في عصرٍ ما . هنا يمكن أن يكون إسهامهم ثمنياً من أجل توضيح مسألة الاختراع.

ويسمح تاريخ العلوم والتقنيات بفهم التأخير في ظهوراختراعات معينة كانت في طور التشكل منذ زمن طويل . على سبيل المثال : لم تستطع الهندسة التحليلية التي حَدَس بها بابوس الاسكندري Pappus d' Alexandrie، أن تتطور إلا بعد أنشاء علم الجبر .



رسم بياني اجتماعي -نفسي للابداع

هناك ، على الأخص ، أفكار تعيق ظهور إبداع ما . لقد حَدَس أبولونيوس البرجي Apollonius de Pergc بالهندسة الاسقاطية .وكان بإمكانها أن تكتشف من قبل اليونان أنفسهم ولكن إنشاءها تأخر على مايبدو وبسبب الأولوية التي أعطاها هؤلاء للجسم على المنظور الذي بدا إذا ذاك تشويهاً للواقع[1]. وكذلك ، لم يستطع الفيثاغورثيون ، بعد مفهومهم المحدد للعقل ، إلا أن يشعروا بالفضحية بسبب اكتشاف العدد غير المعقول (بلاوحدة) .

ولكن الأفكار التي أعاقت التقدم لم تظهر فقط في تاريخ الرياضيات : بل نصادف منها في شتى المجالات . وإليكم على سبيل المثال ، كيف يفسر آمبير Ampere ، في رسالة له، لماذا لم يتم اكتشاف مبكر لتأثير الحاشدة (البطارية) الفولطية على المغناطيس . يقول : " أنت محق في استغرابك أنه لم يجرّب منذ عشرين عاماً تأثير البطارية الفولطية على المغناطيس .السبب يكمن في فرضية كولومب Coulomb حول طبيعة الفعل المغناطيسي . كان يُعتقد بهذه الفكرة كأمر واقع . لقد أبعدت تماماً كل فكرة للتأثير بين الكهرباء وبين الخيوط المغناطسية المزعومة . كان التوقع لهذا الموضوع كبيراً لدرجة أنه في اللحظة التي تحدث فيها آراغو Arago عن هذه الظواهر الجديدة في المعهد رُفضت ." لذا نرى أن من الأسهل أحياناً القيام باكتشاف من جعل المعاصرين يعترفون به . وأطروحة

---

[1]Cf. Piaget , Epistémologie génétique ,1 , p. 238

ماندل Mendel التي كانت موجهة إلى ناجيلي Nageli، ذلك الجهبذ في علم النبات في عصره ،ألم تُهمل ؟ .

ولكن ثمة أفكار تعيق التقدم . وبالمقابل ، ثمة أفكار أخرى تدعمه بالدعوة إلى اختراعات جديدة بمعنى ما يبين برنشفيك Brunschvicg على سبيل المثال في كتابه " مراحل الفلسفة الرياضية " أن الهندسة التحليلة أُعد لها من قبل الأعمال السابقة بحيث أن لابدّ لها إلا أن تكتشف : " بالتأكيد ، لا يعود اكتشاف الهندسة (التحليلية) إلى الخوارزمي أوفييت Viete رغم ان الأول اخترع منهم الرسوم البيانية ورغم أن الثاني استخدم على الدوام علم الجبر لحل المسائل الهندسة وانه أعدّلما يستحق حرفياً اسم " هندسة تحليلية " أكثر من Isagoge ad locos أو هندسة 1637 . لقد نقلوا على الأقل مواد العلم الجديدإلى هذه الدرجة من الكمال بحيث ان ظهور الهندسة اتخذ طابع الضرورة المنطقية ."

ويسمح لنا هذا بفهم تزامن بعض الاختراعات . في الواقع ، وكما يقول إيفاريست غالوا , Evariste Galois :" في الرياضيات ،كما في العلوم الأخرى ، لكل عصر أسئلته الخاصة به بمعنى ما . وغالباً ما يبدو ان الافكار تظهر لعدة أشخاص كوحي . فإذا بحثنا عن السبب من السهل إيجاد ه في كتب أولئك الذين سبقوهم ،حيث

تظهر تلك الأفكار دون علم مؤلفيها ."[1] إن تطور العلم في عصر ما موجود لدرجة أنه قدري بحيث ان يقوم عدة علماء في زمن واحد باكتشاف كان العلم السابق قد استدعاه .فالهندسة التحليلية ، ولقد رأينا ذلك منذ قليل كانت في طور التشكل في علم القرن السادس عشر ثم اخترعت في آن واحد من قبل ديكارت Descartes وفيرما Fermaet . ومن ناحية ، لقد أورد السيد مانتريه Mentre، في مقال نشره في المجلة العلمية [2] قائمة كاملة بالمكتشفات المتزامنة : الحساب اللامتناهي من قبل لا ينبتز ، Leibniz ونيوتن Newton ، النص الواضح لمبدأ متوازي مستطيلات القوى من قبل فارينيون Varignon ونيوتن . التلغراف الكهربائي من قبل شتانيها يل Steinheil (ألماني) والطسطن Wheatstone (انكليزي) وموريس Morse(أمريكي) . والهاتف من قبل غراهام بيل Graham Bellوغراي Gray، الحاكي من قبل إديسون Edison وكروس Cros ، والكلوروفورم في عام 1831 من قبل سوبيران Soubeiran وليبيغ Liebig ... لقد صيغت فرضية الاصطفاء الطبيعي في آن واحد من قبل داروين Darwin ووالاس Wallaceبحيث ان داروين الذي عمل في أطروحته ما يقارب العشرين عاماً لم يستطع الاحتفاظ بأبوته لفكرته إلا بتدخل

---

[1] **Papiers inédits de Galois , Bulletin des sciences mathématiques , t . XXX.**

[2] **Revue scientifique , 1904 , t II, p. 555**

أحد أصدقائه (وحصل أن أطروحتي العالمين قرئتا في اليوم نفسه في الشركة اللينية في لندن) .

ولكن إذا كان المحيط الثقافي شرطاً هاماً للاختراع فهل هذا يعني انه الشرط الأول والحتمي ؟

وإذا استطعنا التسليم بأول القانونين اللذين وضعهما إميل بيكار Emile Picard في أطروحته : " مقالة عن الشروط الوصفية للاختراع في العلوم " : " لا يمكن لاختراع ما أن يحدث إلى إذا سمحت حال العلم بذلك . " بالمقابل ، من الصعوبة بمكان إعطاء الموافقة على القانون الثاني : " يولد الاختراع ويتطور تطوراً حتمياً تقريباً إذا سمحت حال العلم بذلك " فهذا يسلّم في الصميم بحتمية سوسيولوجية لا يكون المخترع إلا تعبيراً عنها . إذا ،هل يجب الذهاب إلى حد التأكيد مع بعض علماء الاجتماع بأن المخترع لا يقوم إلا بالتعبير عن التيارات التي ترتسم في مجتمه وأن أصالته لا تكمن حسب تعبير أحد تلامذة دور كها يم Durkheim إلا في " حساسية اكبر للتغيرات التي تعتمل أولاً في الوعي الجمعي ؟ "

أولاً ، يجب ألا ننسى أن الجماعة تقابل جرأة المبدع بروح جامدة وسكونية . فعلى سبيل المثال : من الناحية الفنية ، كم من الأعمال لم تعطَ قيمتها العادلة لأنها كانت تصدم الذوق الجمالي في عصرٍ ما ؟ ألم يصفّر الجمهور لكارمن عندما قدّمت أول مرة ؟

إضافة إلى ذلك ، إذا كان المجتمع يقترح مكسباً بشرياً يتطلب أن يتابَع ، كذلك يجب على المخترع ان يأخذ من جديد في

بإبداع جديد . فالاختراع ، حتى لو أعدله من قبل البنى الثقافية لمجتمع ما ، يمكن بكل بساطة ألا يتحقق في غياب العقل القادر تمام المقدرة على إيجاد الامتداد له . مثلاً : لقد سُبق اختراع المطبعة في العصر القديم بوجود اختراع الاختام والدمغات المخصصة لتكون مطبوعة على الشمع أو على الالواح الفخارية ،ولقد عرفت روما نوعاً من لعبة الأحرف المتحركة كان يستخدم لتعليم الأطفال القراءة ومع ذلك لم ينتج عن ذلك اختراع للمطبعة الذي كان يبدو ممهداً له تماماً ،بل وجب الانتظار حتىالقرن الخامس عشر حتى يتحقق .

لذا ينتقد السيد غاستون بوتول Gaston Bouthoul بحق مبدأ الوعي الجماعي الذي قد يكون فاعلاً في الاختراع . الفرضية الهامة في أطروحته هي :" أنه مامن فكر بلا مفكّر ، ومامن اختراع بلا مخترع . يجب أن توجد عوامل الاختراع كلها في الوظائف النفسية للفرد والتي لا يمكن الإحاطة بها طبعاً بدون الحياة الاجتماعية التي تجتهد ...بتأويلها ."

كما يؤكد برنشفيك ، إذا كان المعيار – أي نشاط الحركية العقلية – يتخذ نقطة ارتكازه على " الموضوع " أي من الخبرة الانسانية للمجتمع أو العصر الذي ينتشر فيه ، يجب ألا ننسى أن

رئيس في التقدم .[1]وبالتالي، إذا كان علم الاجتماع محقاً فـي دراسة الخبرة الانسانية السابقة كشرط للاختراع فإنه يجانب الاختراع نفسه عندما ينوي أن يعيد أبوّته للمجتمع أو لوعي جماعي . إذاً ،من أجل إيضاح سر الاختراع ، نرى من المهم إجراء جرد للشروط النفسية التي تدعم ظهور الفكرة الخصبة .

---

[1] لذا يبدو لنا الاختراع الحجر العثرة للفلاسفة الذين يقولون بـالضرورة التاريخية . وذلك هو الاعتراض الاساسي الذي نوجهه إلى الفلسفات الهيغلية وخاصة الماركسية . فالماركسية تجعل من التقدم التقني عاملاً جوهرياً للتطور التاريخي . ولكن يجب أيضاً الأخذ بعين الاعتبار الاختراع التقني نفسه والنشاط الخلاق للأنسان الذي يتطلبه . الأمر الجوهري في التقدم الانساني هو النشاط الخلاق الذي يكيِّف التقدم التقني نفسه . وبالتالي فإن تغير التقنيات ، إذا كان عاملاً هاماً في بناء المجتمعات أليس هو إلا نتيجة متأتية من عامل أكثر أساسية وهو الحركية الخلاقة للأنسان . وبالطبع يمكن القبول بأن هذا النتاج للنشاط البشري يسيطر على الانسان ويقوده دون أن يعلم ، بالضبط لأنه يتجاوز النوايا المهيمنة على اختراعه . ولكنه لايستطيع أن يسيطر على الانسان إلا بعد ان ينتج وبالتالي ، حتى لو كانت البشرية منقادة نهائياً في طريق انتاجاتها ، ويبقى الأخذ بالحسبان لنشاط الانسان الخلاق الذي هو أصل هذا الانتاج . ولكن عندئذ يجب القبول بمعالجة مسألة الشروط المتعالية ، بصراحة ، للتفكير المبدع واستقبال التوضيحات التي لا يتأخر تعميقها في الحصول على طبيعة الانسان الميتافيزيقية . إن أية فلسفة للتاريخ لا تدرس مباشرة التفكير المبدع بحد ذاته هي فلسفة للتقدم الانساني أكثر من كونها فلسفة للأختراع نفسه .

الشروط النفسية للإبداع

لكي يكون هناك اختراع يجب أولاً أن يكون هناك مشكلة تعترض الباحث ولا يمكن لهذا أن يحدث إلا عند شخص لا ينام على المكسب بل يعرف كيف يبقى صاحياً لكي يتقدم . وتؤكد " الموسوعة " على هذا الشرط الأول . ونقرأ في مادة " مهندس " :

" إن الذين يعتقدون بأنه لم يعد يوجد شيء ليتطموه في أمور حالهم هم غير مؤهلين لإيجاد اختراعات جديدة . فالعقل المستنير والمدرك والحكيم لا يضيع وقته في أبحاث خاصة طالما أنه يرى انها غير مثمرة . ومن النادر ألا يصل المرء إلى اكتشاف مفيد مع هذا الاستخدام للذكاء والمعارف ومع العمل الدؤوب " [1].

ولكن لا يكفي أن تُطرح مشكلة بل يجب حلها أيضاً . فالفكرة الخصبة لا تظهر غالباً إلا بعد ساعات طويلة من إعمال الفكر . ولكي يصل الباحث فعليه ان يفكر بأعماله . ويقال إن العبقرية صبر طويل . ألم يؤكد نيوتن :" أُبقي موضوع بحثي أمامي باستمرار وأنتظر أن تبدأ بشائر النور شيئاً فشيئاً وببطء حتى

---

[1] إذا كانت فلسفة هيجل في مجموعها فلسفة للتقدم الانساني أكثر من كونها فلسفة للاختراع الحقيقي (الملاحظة السابقة) فهي مع ذلك تعرف تماماً الوعي الذي يتقدم بقدرته السلبية أي قدرته على التحرر من كل معطى.

تتحول إلى وضوح ممتليء وكامل وغالباً ما كشف لي البحث عن حقيقة تخبيء حقائق أخرى لم اكن لأفكر فيها أبداً . اكتشاف يستتبع آخر حتى ليُدهش المرء من الملاحظات التي تولد من اختبار جدي ومتنبه ." إذا كان المخترع ، ذاهلاً كبيراً فذلك بالضبط لأن المسائل التي يتعرض لها تستغرقه . وكما قال ج – ب ديماس J- B Dumas عن آمبير :" من المستحيل أن يعلم المرء إلى أين سيؤدي تركيز عقله في ظروف مماثلة . عند ذلك نرى هذا الرجل الذي نسّميه ذاهلاً ومنعزلاً لساعات طويلة في تأمل عميق وهو يخترق مشاغله وواجباته الحياتية بنوع من السرنمة ناسياً كل شيء إلى أن تأتي اللحظة التي تولد فيها الحقيقة لتخلّصه من هاجسه ."

ماهو مصدر هذه القدرة على الانتباه ؟ إنه يكمن في الفائدة التي تنعش الباحث . من أين يستقي المخترع هذه الطاقة الضرورية إذا لم يكن من نشاطه ؟ أولاً ،ربما تحفّز الحاجة الفائدة . ويعترف باستور Pasteur بأن الأفكار الخصبة غالباً ما تكون وليدة الضرورة :" لقد نقص ملح البارود ولم يعد يؤتى به من الهند ، فوجد مونج Monge من هذا الملح في فرنسا وصنع منه البارود . لقد خُلق فن صناعة الفولاذ بسبب الحاجة للحربة والسيف والرمح

... وهكذا فإن اختراعات عديدة رأت النور إبان الثورة الفرنسية بفضل مونج وكارنو Carnot وبيرتوليه Berthollet . "[1]

وعلى العموم ، المخترع متحمس ، هذا إذا لم يكن هاويا . وكما يؤكد ريبو Ribot : " تتطلب أشكال الخيال المبدع عناصر عاطفية ." وما أكثر الأمثلة التي تثبت ذلك . يقول كلود برنارد Claude Bernard: " للشعور دائماً زمام المبادرة ، فهو يولّد الفكرة المسبقة أو الحدس ." هوى العلم هو الذي يحرك الباحث، لذا غالباً ماتترافق اكتشافاته بفرح متفجر غامر . فالكيميائي دافي Davy راح يرقص بعد أن اكتشف البوتاسيوم . ولم يملك باستور نفسه عن أن يعانق صبي المختبر بعد ان تحقق من إحدى الفرضيات .

وإذا كانت العاطفة تلعب دوراً كبيراً في الاختراع العلمي كحافز، فإنها تشغل بالأحرى مكاناً أكبر في الابداع الفني . وكما يقول برغسون Bergson:" غالباً ما يصدر العمل العبقري عن تأثر فريد من نوعه يظن المرء انه لا يمكن التعبير عنه وأراد التعبير عن نفسه ." والفنان مدين برؤاه الأصيلة لغنى حساسيته .في الواقع ، لا يتمثل العالم كموضوع له دلالة واحدة أمام المتفرج الذي يتأمله : فهذا المتفرج يكتشف فيه جزءاً كبيراً مما أدخله هو نفسه في العالم , والعالم يحفز الدلالات ولكنه لا يفرضها : نحن نخلقها

---

[1] **Pasteur , Quelques réfexions sur la science en France , P. 39.**

جزئياً ثم تصبح بالتالي من وظيفة غنى إحساسنا .على سبيل المثـال : عندما أكد بوفيس دوشافان Puvis de Chavannes أن منظر لوحتـه Ludus pro patria ظهر لـه مـن بوابـة لسكة الحديد ، يجـب أن نفهم أن المقصود هنا شيء مختلف كل الاختلاف عـن الملاحظـة . ولا بد أن رؤية بوفيس دو شافان كانت مختلفة عن مجرد ملاحظـة ، حتى كتب : " كانت الرؤية كثيفة بالنسبة إلي درجة أنـه بدا لـي أن ملاحظة في المكان أضعفت أحساسي وعرضتني إلى عدم إيجاد سوى صورة مبتسرة وعديمة الحياة فيما بعد ." [1] إن أي شـخص غير بوفيس دوشافان يتأمل المنظر نفسه لن يصل إلىالرؤية ذاتها . وبوفيس دوشافان مدين برؤيته إلى حساسيته كفنـان ¸ يعطـي دلالـة أصيلة لكل مادة محسوسة يلتقي بها نظـره . وهكـذا يكـون الفنـان ، كمـا يقـول عنـه مـالبرانش Malebranche :" رؤيـوي Visionnaire" يدرك ما لا يدركه الانسان العادي .

ويمكن أن تكون الدلالة الجديدة اكتشافاً لانسجام معين فـي الألـوان – مثـلاً : عند غوغـان Gauguin أو فـان كـوخ Van Gogh – أو حتى حدساً ذا وتيرة معينة تنظم العالم من حوله . ألم يُعلِن بـول فـاليري Paul Valery أن " المقـبرة البحريـة "le

[1] Cité par Delacroix , Psychologie de l'art , P . 158

cimetiere marin كمطلع قصيدته ، ولدت من وجود إيقاع معين غير متوقع في نفسه ؟ [1]

وإذا كان بالإمكان التمييز بين العوامل الوجدانية عند بداية كل إبداع فني ، فيجب ألاّ نستغرب ظهورها من جديد خلال إنشاء العمل وإنجازه . وهذا الانجاز محاط بتفجر للحماسة وبالقلق والشك وحتى باليأس . لن نسهب في الحديث عن هذه التجليات الخارجية للإبداع والتي يصفها علماء النفس بإسهاب كبير بدلا من تحديد مسارات الفعل الابداعي نفسها . ليس بالكلام الانشائي عن دموع موسيه Musset أو عن الحماسة الوطنية عند روجيه دوليسل Rouget de Lisle يمكننا ان نتأمل في إلقاء بصيص على سر الاختراع .

ومع ذلك فإن هذه العوامل الوجدانية هامة جداً لدرجة ان بعض النقاد استطاعوا التقريب بين عبقرية الإبداع –وخاصة العبقرية الفنية – وبعض أشكال الجنون .

وبفضل تعظيم المبدع لقدارته الوجدانية يستطيع بذل جهد من الانتباه الشديد . وإذا كان هذا التعظيم يستطيع أن يثير نوبات من الحماسة ترفعه فوق ذاته ، فإنه مسؤول أيضاً عن الافراطات عند المبدع وعن غرابة أطواره التي نلحظها بشكل شائع عنده وحتى يمكنه أن يؤدي به الى العصاب .

---

[1] Cf. Entretiens , 62 , et Variété , III , 68-69 .

ولكن هل يجب علينا ان نو نق لومبروزو Lombroso الى ماذهب إليه في أن العصاب يشكل جوهر العبقرية ؟وهذا يعني ان ننسى ان العبقرية تتطلب حسا نقديا وتحكما بالخيال وهذان لا نجدهما عند المختل . وماهي العبقرية في الواقع ان لم تكن ديناميّة مبدعة ومتدررة في مجال معين من الصعوبات الفكرية واليدوية التي تعيق عادةً انتشار النشاط وهي بالتالي ديناميـة لاتعيقها حواجز تأتي عن العبقري نفسه ؟ ومنذ الان ، العبقرية هي نقيض العصاب الذي ينتج بصورة أساسية من صراع داخلي . وسياي Seailles محقّ في التأكيد على أن العبقرية " صحة العقل " .

ويستمتع بعض المحللين النفسيين ، من ناحيتهم ، في اكتشاف منبع الانجازات الفنية الرئيسة في الاضطرابات الوجدانية . فعلى سبيل المثال : يفسِّر عمل إدغار بو Edgar Alan Poe بذكرى لا تمحى كانت عقدة عصابه . والفنان يعكس عقده الخاصة في قصائده أو في لوحاته .

وعبقرية ليوناردو دوفنشي Leonard de Vinci نفسه لم تلقَ ترحيباً أمام إرادة التفسير النسقي لفرويد Freud.

ولكن ليس كل انسان يعاني من عقدة بقادر بالضرورة علة أنجاز أعمال جديرة بالملاحظة . وما يجعل من رجل فناناً ليس حساسيته فقط ، بل هو وعلى الأخص تحكمه بالتقنية التي يسمح له بتجسيد حساسيته في أعماله . ومن ناحية أخرى يعترف فرويد بأن " التحليل لا يستطيع أن يقول لنا شيئاً فيما يخص إضاءة الموهبة

التقنية الفنية ليس من اختصاصه . " وبعد ذلك ، لا يمكن للتحليل النفسي للفن أن يقدّم فائدة لعلم نفس الابداع إلا بشرط ألا ينوي قصر العمل الفني على مظهر بسيط من مظاهر الحياة الوجدانية . يبدو أن هذا الشرط تحقق بوساطة التحليل النفسي الأدبي عند شارل بودوان Charles Baudouin. ألا يؤكد بوضوح : إذا كان علم نفس الأدب يتابع العناصر الأولية والطفولية والجنسية مع الإزهارات العليا للقلب والذكاء ، فإنه لا ينوي أبداً بذلك قصر الوقائع الأخيرة على الأولى . إنه يتحاشى أن يقول للظاهرة : " ماأنت سوى ..."؟ وعندما يكتفي التحليل النفسي للفن بالبحث عن المصادر الوجدانية والغريزية للتوجهات والصور المميزة لعمل فنان ما ، يمكن أن يكون مقبولاً : تلكم هي ، على سبيل المثال ، المحاولات حديثة العهد لباشلار Bachelard الذي يحاول أن يربط بين وحدة الانتاج الفني ووحدة البنية الوجدانية الأولية .

ولكن الوجدان الفني والفائدة الكبيرة لا يكفيان لإنشاء عمل مبدع ، وهذا صحيح ليس فقط عند الفنان بل عند كل مخترع. فالمعارف التقنية والخبرة العميقة وبخاصةٍ نضج هذه الخبرة أو هذه التقنية هي ضرورية أيضاً . لذا ، وكما يبين إ. لوروا E. Le Roy، فإن الاختراع يتطلب تقشفاً كاملاً . ويأتي الإلهام ليتوّج جهود الانسان الذي ألِف مجموعات من التمرينات مع عمليات أساسية ذات تقنية معينة .

مثبّطا في حالات معينة . فقد يحصل عمليا أن يرى المتخصص ، ولكونه خضع للأنظمة التقليدية لمهنته، التقدم الذي يجب انجازه وطريقة تحقيقه بشكل أسوأ من غيره . ألا يعترف غراهام بيل : " أنا مدين تماماً باكتشافي لجهلي في الكهرباء . فلن يخطر أبداً ببال كهربائي أن يقوم بالتجارب التي قمت بها . وفكرة خلق تيار كهربائي بفعل الصوت البشري على صفيحة معدنية قد يعتبرها عالِم متخصص في الكهرباء فكرة وهمية . وإذا كان للمعرفة أن تعيق المخترع فذلك بالضبط لأن جرأة معينة تجهل الحواجز المتوقعة من قبل اختصاصي ضرورية .

وهذا ما أكد عليه بول جانيه Paul Janet[1] في دراسة غير معروفة نشرت في مجلة :" العلم والحياة " يقول :" جرأة خاصة واندفاع صبَوي في تجربةٍ حتى ما يبدو عبثياً ." هما من صفات المخترع . ألم يقل كوندروسيه Condorcet :" يفعل المرء أشياء أكثر بكثير عندما يقلل من إيمانه بالمستحيلات ." ؟ وغالباً ما يؤكد المخترعون بأنهم اتبعوا ،لأول وهلة ، خطوات غير منطقية . ألم يرفض هنري سانت كلير دوفيل Henri Sainte - Claire

---

[1]المقصود هنا بول جانيه ، أستاذ في كلية العلوم في باريس ومؤلف مقال :" **A propos d' Edison , Ce que c' est qu'un iventeur** " والذي ظهر في مجلة **la science et la vie** – آب 1913

Devilleالإجابة عندما سئل بقصد معرفة مايقوم به لأنه كان يعمل في البحث ، كما قال ؟

ومع ذلك ،فإن هذه الجرأة ليست خصبة إلا إذا انسجمت مع شروط الاختراع السابقة . ويضيف بول جانيه أيضا : قد تكون هذه الميزة خطرة إذا لم تُعدّل " بمعرفة عميقة ومكتسبة بوساطة تجربة القوانين الطبيعة الكبرى وتجربة خواص المادة ".

ويصف هذا المؤلف أيضاً ذكاء المخترع بـ " قدرة معينة على الرؤية البسيطة والمحسوسة ." وهذه القدرة توجد بالتحديد عند التقني الذي ، ولكونه قادراً على تنفيذ آلة بنفسه ، يفكر فيها بقصد إنشائها العملي . وغالباً ما يحصل أن باني آلة ما عندما يفحص مشروعاً نظرياً فإنه يحمل إليه وهو يغير فيه تغييراً طفيفاً بقصد تحقيق تحسينات للتفاصيل التي هي في الأساس تبسيطات سعيدة .

أخيراً ، بما أن الفكر لا يمارَس أبداً في الفراغ ، بل انطلاقاً من مواقف ، فإن الاكتشاف خاضع كثيراً أو قليلاً للمواقف التي يتعرض لها المخترع . لذا ، هناك جزءٌ من العَرَضية والمصادفة متعلقٌ بكل اختراع . بهذا المعنى نستطيع أن نقول إن المصادفة ساعدت مالوس Malusعلى اكتشاف استقطاب الضوء أو ساعدت بيكر يل على اكتشاف النشاط الأشعاعي . ويمكن ذكر أمثلة كثيرة : إنه لمن قبيل المصادفة أن إبرة ممغنطة اقتربت من ناقل كهربائي وسمحت باكتشاف أورستد OErsted. ومن قبيل المصادفة أيضاً لاحظ غاليليه Galilee توقُّف نوسان المصباح في

كاتدرائية بيزا .ومن قبيل المصادفة لاحظ أ. تو دوغيريك Otto de Guericke أن الجرس لا يرنّ في المشفاط .. ولكن هل يجب أن نوافق ب . سوريو P. Souriau[1] على ما خلّص إليه بأن المصادفة هي المحرك الأكبر للاختراعات ؟

إذا كانت هذه الوقائع مثيرة للاهتمام بعددها الكبير فلن نلبث أن نتأكد ، إذا أمعنّا النظر إلى هذه الوقائع ، بأن جانب المصادفة في هذه الاكتشافات محدود بما فيه الكفاية رغم أننا لا نستطيع إنكاره . وما المصادفة إلا مجرد اتفاق . ومن أجل تحويل هذا الاتفاق إلى اكتشاف يجب أن يكون هناك عقل يعرف بالضبط كيف يستخدم ذلك . وأحقيّة هذا الاكتشاف تعود شرعياً إلى هذا العقل : مثلاً ؛ تعود أحقية الاكتشافات السابقة إلى مكتشفيها لأنهم عرفوا كيف يستخدمون الظروف الملائمة وإذا عرفوا كيف يستخدمون الظروف فذلك لأنهم كانوا يمضون إلى الأمام وعقولهم متيقظة ومنشغلة بالمسائل . والبرهان المعكوس a contrario قدّ منه كل الاكتشافات التي أوجدتها المصادفة وأخفقت لأنها افتقرت لعقل ثاقب لانجازها . فقد لاحظ الكثير من الفيزيائيين ترسب النحاس على المهبط لكنهم لم يخترعوا التلبيس بالكهرباء . كما يقول باستور : " في مجالات الملاحظة ، لا تساعد المصادفة إلا العقول المستعدة ."

---

[1] **Souriau , Théorie de l' invention .**

ويشكل اكتشاف طريقة تخفيف الفيروسات شاهداً ممتازاً.وكما يروي البرفوسور "رو " Roux[1] في المختبر ، كانت تتم المحافظة على جرثوم الكوليرا عند الدجاج بزرق قطرة مزروعة في اليوم السابق في وسط معقم . فكانت الزراعات المتعاقبة التي حُصيل عليها بهذا الشكل قاتلةً جداً : فقد قتلت خلال أربع وعشرين ساعة كل الدجاجات التي حقنت بها وخلال عطلة 1879 ، أهملت الزراعة اليومية . وحين وصلت برقية مفاجئة من باستور يعلن فيها عن عودته القريبة إلى باريس ، حقن رو و شا مبرلان Chamberland بسرعة زراعة تعود إلى ثلاثة أسابيع ماضية ، واكتشفا مذهولين أن الزراعة التي تنمو بدت قليلة الحدّة جداً . ولقد مرضت الدجاجات لكنها لم تمت . وهذه الدجاجات نفسها ، عندما حقنت بزراعة جديدة عمرها أربع وعشرون ساعة وكانت كثيرة الحمة ، لم تتأثر أبداً . وعندما وصل باستور أخبراه بما حدث ففهم مباشرة وصاح :" ولكن هذه الدجاجات أخذت المناعة !" أي فارق بين ردفعل رو وشامبرلان المبتدئين في هذه المسألة بين رد فعل باستور المؤهل أكثر منهما للتصدي لمثل هذه الظواهر الغريبة . لقد فهم الدلالة وحوّل الواقع إلى اكتشاف .

---

[1] **Cf. Pasteur- Vallery - Radot , les grands problèmes de la médecine contemporaine , p. 28 .**

وأكثر من ذلك ، ثمة حالات يبدو فيها العالم وقد ذهب بشكل منهجي إلى لقاء الظروف السعيدة واستدعى بصورةٍ ما عون المصادفة . وذلكم هو اكتشاف الراديوم مثلاً . فالسيد والسيدة كوري Curie كانا يدرسان سلسلة من العناصر دراسة نسقية بقصد معرفة ما إذا كانت مشعة أم لا. ولقد أوجد بيكريل هذه الاشعاعات نفسها في ملح اليورانيوم . فكانت بعض الفلزات التي تحوي اليورانيوم أكثر أشعاعاً مما يمكن أن يتوقع من مقدار اليورانيوم الذي تحويه . فكيف يمكن تفسير هذا الاختلاف إلا بالأفتراض بأنه لابد من وجود عنصر غير اليورانيوم وأكثر اشعاعاً منه في هذه الفلزات المستخرجة من مناجم جواكيمستال ؟ ومنذ ذلك الحين عمل السيدان كوري على استخراج هذا العنصر . وهكذا اكتشفا الراديوم . يكمن جانب المصادفة في وجود الفلزات الآتية من مناجم جواكيمستال في مختبر آل كوري . وندرك إلى أية درجة أسهمت بشكل ما الدراسة النسقية للعناصر المشعة في هذا الاتفاق السعيد . وهكذا ، فإن المصادفة البعيدة تماماً عن الشرط الأولي للاختراع ليست سوى عامل مساعد ويجب أن تخصّب دائماً بعقل ثاقب ، لذا كان كلاباريديس يفضل مصطلح " تلَمُّس " Tâtonnement على مصطلح " مصادفة " hasard فالأول يترجم ترجمة أفضل هذا الاستخدام النشيط للظروف السعيدة .

وهكذا ، غالباً ما تأتي المصادفة لتكافيء جهوداً دؤوبة . في الواقع ، وكما يقول إدوار لوروا : " يعود العجز عن الاختراع

إلى نقص الإرداة والشجاعة أكثر من عودته إلى نقص الذكـاء . إن قبول المرء في البقاء تحت الضغط والتألم من التعب بسبب الجهـود الطويلة الضرورية والقلق من التحولات المرافقة ...إنما تأتي ندرة الاختراعات من عدم خضوع الكثير لهذه الظـروف أكـثر مـن عـدم كفاءتهم الفكرية .

وهناك إذاً وجود للتقشف في الاخـتراع أكـثر مـن وجـود منطـق حقيقـي ." لهـذا اسـتطاعت السـيدة إيريـن جوليوكـوري Irène Joliot - Curie الرد على تحقيق مجلة " الزمن " بأن الاختراع هو " ملكة القيادة الجيدة لمشـروع . " ويتطلب الاختراع ، فـي الواقع ، صفات وطبـائع ، فبدون الحيويـة والثبـات وخاصـة بـدون العناد أمام الإخفاق ، يبقى كثـير مـن العقـول الذكيـة عقيمـاً ويكتفـي بفهـم أعمـال الآخريـن أو بنقدهـا نقداً لاذعـاً دون أن ينتـج هوشـيئاً جديداً .

الباب الثاني

تكون الفكرة الخصبة

(الإبداع بوصفه تجلياً)

لا يكفي تعداد شروط الفعل المبدع لحل مشكلة الإبداع ، بل يجب على الأخص الاجتهاد بفهم انبثاق الفكرة في عقل المبدع . وبمعنى آخر، يجب الإجابة على السؤال التالي : كيف تولد الفكرة الخصبة ؟

بالطبع لا يفيدنا علماء النفس بمعلومات كثيرة عن سيرورة ظهور الفكرة نفسها . وعندما لا يعترفون ،على طريقة بول فاليري :" أنا لا آتي إلا بالكلمات التي تشهد على عجز الفكر : عبقرية ، سر ، عميق ...تلك صفات تناسب العدم .. وهي تفيدنا عن موضوعها بأقل مما تفيدنا عن الشخص الذي يتحدث . "[1] ، وعندما لا يعترفون بهز يمتهم فذلك لكي يضعوا أصل الإبداع في اللاشعور الغامض .

---

[1] Valéry , Variété , I, p. 188

إن وضع أصل الإبداع في اللاشعور الغامض عملية طبيعية تماماً . في الواقع ، كثيرة هي الأفكار الخصبة التي تبزغ بالفطرة ، على مايبدو ، ودون بحث أولي ومباشر . أليس المبدع أول من يفاجأ بإبداعه أحياناً ؟ غالباً مايكون لديه انطباع بأنه تلقى الإلهام من شخص غريب : الشاعر وديعٌ مع شيطانه . و منذ ذلك الحين يصار إلى ربط الإبداع الفطري ربطاً طبيعياً تماماً بنشاط الفكر اللاواعي الذي يعمل في داخلنا كشخصية مختلفة عن شخصيتنا وتلهمنا .

وهكذا نفهم تشكلّ سوناتة " زغرودة الشيطان " Trille du diableالتي ابدعها تارتيني Tartini في الحلم أو نفهم تأليف " مقدمة ذهب الراين " التي ظهرت لفاغنر Wagner في نصف إغفاءة [1] من هو العالم الرياضي الذي لم يحل مسألة رياضية في حلمه مرة أو أكثر؟ وبصورة أبسط ألا يقال في حومة الظروف الصعبة للحياة اليومية :" الليل ناصح كبير " ؟

ولكن ربط الإبداع العفوي بنشاط فكر لا واع بهذا الشكل يتطلب بعض الإيضاح .

إن اللا شعور الذي يلعب دوراً في الإبداع ليس له علاقة بالآلية النفسية لمجنون . وكما يقول برادين Pradines: المقصود هناآلية عفوية ، آلية خادمة للفكر ، تدعم الحياة النفسية وتسبقها

---

[1] **Cf. Jastrow , La subconscience**

ويستطيع نشاط التركيب للفكر الواعي أن يستعيدها من جديد وحتى أن يوجهها : يبقى هذا الانشاء اللاواعي تحت مراقبة النشاط الواعي . وليس اللاشعور العامل في الإبداع هو ، كما يعبر عنه برادين ، " لا شعوراً تفكيكياً " بل هو " لا شعور تركيبي " يساعد على نشر الفكر الواعي نفسه ويمهد له .

ومايسبق ذلك يجب أن يكون مؤكَداً عليه أكثر بحيث يكون هذا القيام محضراً له على الأغلب بفكر منهجي . فالمسألة ،وقبل أن تحلّ في الحلم ، لابدَّ أنه تمَّ التفكير فيها في اليوم السابق . وكما يقول إيغر Egger :إذا وجد أمرٌ دون أن يبحث عنه فهذا يعني أنه بُحِث عنه دون إيجاده ." يشهد بوانكاريه Poincare نفسه حول هذه النقطة :" ليس العمل اللاواعي " ممكناً ، وعلى كل حال ، ليس خصباً إلا إذا سبقته وتلته فترة من العمل الواعي ." العمل الكبير يُرهِق _ ويجب الاستفادة من النضج الذي يسمح به الاسترخاء _ ومع ذلك يلزم عملٌ معيَّن .

ولقد أكدت على ذلك بكليته الملاحظة التي قدمها هلمولتز Helmholz في حفل العشاء الذي اقيم احتفالاً بعيد ميلاده السبعين :" غالباً ماوجدت نفسي في وضع غير مريح في أن أنتظر فكرة سعيدة والخبرة التي اكتشفتها من اللحظة ومن الطريقة التي تنتج فيها يمكنها أن تكون مفيدة للآخرين ... وعلى امتداد تجربتي فإن الافكار لا تأتي أبداً لفكر متعب ولا على طاولة العمل . ولقد كان من الضروري بالنسبة إلي دائماً وقبل كل شيء أن أدير المسألة

في كل الاتجاهات حتى أحيط بكل زواياها وتعقيداتها " وأجمعها في رأسي " وأستطيع أن أعبرها دون جهد تمهيدي . وبعد أن يذهب التعب المتأتي من هذا العمل يجب أن يكون هناك ساعة من التجديد الجسماني والاسترخاء والسكينة قبل أن تظهر الافكار الجيدة. غالباً ماكان يحدث ذلك صباحاً ، عندما ماكنت أستقيظ ، تماماً كما في الأبيات التي ذكرها غوته Goethe وذكرها غوس Gauss . ولكن، غالبا ماكانت تظهر هذه الأفكار بينما كنت أتنزه بهدوء على الهضاب المشجرة في طقس مشمس . وأقل جرعة من الكحول كانت تطردها ."

و نفهم أكثر أن العمل اللاشعوري يكون متواصلاً مع الجهد الواعي عندما يدرك المرء أن هذا الإعداد اللاشعوري يتمثل كخليط موجّه من العناصر أو العمليات . إنه يحاول استخدام جميع البنى التي تتمثل في ساحة الشعور لكي يوصلها إلى الهدف المنشود . وإن هذا الاستخدام من قبل الفكر اللاشعوري لبنى الإدراك المصادفة ، سلّط عليه ما ينيكه Meinecke الضوء تماماً في إحدى تجاربه : وهو يقترح مسألة على مخترع شاب : على سبيل المثال : تحسين آلةٍ لتلقيم العجين في المخابز . لقد راقبه وطلب منه تحليلاً رجعياً بعد كل حلٍ لكل مسألة . فعرض المخترع في أحد تقاريره بأنه بدأ بسرعة بحلٍ أول لم يُرضيه تماماً مما دفعه إلى الرغبة في الحصول على جهاز جديد تماماً وعلى الأخص أكثر بساطة . وبعد عدة أيام أتاه الحل اثناء عودته من نزهة على

شاطىء نهر حيث كان يتأمل القوارب ذوات اللوحة ونموذجا جديداً من الكاسحات . ونظر أ لسرروه من اكتشافه لم يسع مباشرة الى تسجيل التشابه بين هذه الأجهزة التي رآها بذهول وبين حلّه . لكنها لم تفرّ من ماينيكه الذي كان يراقبه .

ولقد أثبتت الدراسات التجريبية التي أجراها باتريك Patrick بمساعدة منهج " التفكير الناطق " حيث يطلب من المخترع أن يفكر بصوت عالٍ ، أثبت أنه لايوجد فصل بين اللاشعور الخصب والفكر الواعي . ولقد أكد المخترعون الذين راقبهم باتريك أن المسألة " ليست غائبة كلياً عن الفكر الواعي " أثناء فترة الراحة حيث يتم عمل البحث اللاشعوري ." أثناء هذه المرحلة التي يسميها غراهام والاس " فترة الحضانة "Période d' incubation تظهر بين وقت وآخر الفكرة أو حالة العقل الأولية (أي محاولة أولى للحل) " هذا مايؤكده باتريك .

وهكذا نجد نشاط العقل كأساسٍ للاشعور الاختراعي فيوجهه ويراقبه ، إلى درجة أن بعض علماء النفس مثل بلات Platt وبيكر Baker ذهبوا إلى حدّ التأكيد على أن الإشراق المفاجىء ليس سوى نقطة الذروة لفترة قصيرة من الفكر المكثّف جداً والتي جعلتها الراحة الأولية ممكنة . ويقولان :" العاملان اللذان يبدوان فاعلين هما أولاً ؛ دراسة كاملة للمسألة والمعطيات حتى يصبح العقل مشبعاً كل الإشباع من الموضوع . وبعد ذلك تأتي فترة فاصلة هي فترة استراحة ... إن هذه الفترة من الفصل

وغياب الأوراق والجدوال والبطاقات وكل ما يمكن أن يكون له دور ليلعبه ، هذه الفترة هي التي ترغمنا على الرجوع إلى أنفسنا ... إلى وحي أو إلى إلهام . وهنا ، برأينا ، نقع في الخطأ ... فالأمر ينتج فقط عندما يكون عقلنا مشبعاً تمام الإشباع بالمسألة ، ويستطيع أن يتناول المسألة من جديد في أية لحظة دون الرجوع إلى أوراق المعطيات والجداول والبطاقات والنجدات الخارجية المشابهة ... العقل مستعد ، ممتلىء تماماً بالمسألة بحيث لا يحتاج إلى مرجع وهو مركّز تركيزاً عميقاً " يعمل العقل عند ذاك في ظروف مؤاتية لدرجة أنه لا يتنبه لنشاطه . ويقول أحد الاستنكارات لنفس المؤلفين :" أذكر أني في أحد الصباحات أخذت حماماً وحلقت ذقني ثم استحممت من جديد وبينما كنت أمدّ يدي إلى المنشفة الجافة أدركت فجأة كنّه حمامي الثاني وأن عقلي تركز تركيزاً عميقاً على مسألة خلال نصف ساعة .. أذكر ذلك كمثال .. لأنه يعطي فكرة واضحة عما يجري ."

لإطروحة بلات وبيكر أحقية إضاءة الانشاء اللاشعوري مشبهة إياه ببحث متعّمد ولأنه يحدث دونما جهد فإنه لا يعي نفسه . وهذه الاطروحة تؤكد إذاً على العلاقة الوثيقة التي تربط الانشاء اللاشعوري بالفكر المنهجي وهكذا فإنها تتجنب " تعقيد الامور بلا جدوى " وجعلها غامضة من غير داعٍ " كما قال بولان Paulhan " بالإفراط في تدخيل اللاشعور ." إذا كان اللاشعور خصباً ، أي إذا كان قادراً على إقامة خيار بين العمليات المختلفة الممكنة – ألم يقل

بوانكاريه : " إنه قادر على التمييز إنه يملك حصافة ورقّة " ؟ ذلك لأن الموضوع يشمل مختلف الإمكانيات العملية للبنى التي يفكر فيها . ولقد وصل المخترع إلى هذه النتيجة بالاعتياد ومن خلال دراسة واعية ،على العمليات التي تسمح بها البنى التي يستخدمها . إذاً ليس الفكر اللاشعوري إلا استخداماً لمكتسبات الفكر الواعي وحشداً سريعاً لها .

حاول وودوورث Woodworth أن يسلط الضوء أكثر على فترة الحضانة هذه . وفي رأيه ، قد تكون هذه المرحلة مميزة بالتحديد لأن العقل ولكونه ذاهلاً آنياً عن المسألة وفيما بعد متخلصاً من طريق الأفكار الخاطئة الكبيرة التي تعيقه في بحثه الواعي ، فإنه يجد نفسه في أفضل الشروط لمواجهته بإضاءة جديدة . " عندما ينطلق مفكر" انطلاقةً خاطئة ،وهذا مايمكن أن يحدث غالباً ، فإنه ينزلق انزلاقاً غير محسوس في حفرة ويمكن ألا يخرج منها خلال وقت معين . إنه يقع على عدة فرضيات تفيد قطاعه بنشاط كشاف . وطالما أنه يتابع بحثه بنشاط ضمن هذا القطاع فإنه لا يتحرر من هذه الفرضيات كما يفعل غالباً بالعودة إلى السؤال بعد فترة من الراحة . مخترعون عديدون يبلغون عن حدثٍ ما لصالح هذا التأويل : الخيال السعيد ، عندما يأتي ، يصفعهم ببساطته . فلقد افترضوا " أن حلاً معقداً كان ضرورياً ."

ويقدم إدوار لو روا في كتابه " الفكر الحدسي " مفهوماً مشابهاً جداً ، رغم أنه في مجال آخر قال عندما كتب عن الإشراق

الحدسي :" طبعا صدمة الضوء المفاجيء ، الوميض الموحي ممكن لكنه نادر وحتى أنه عندما يلاحظ فإنه يشير بالأحرى إلى قرب حدوث الاختراع أكثر من انتهائه [1] في اللحظة الخصبة حقاً ... تتبدى على الدوام تقريباً الظواهر نفسها لمن يحسن الرؤية نسيان النفس ، تعليق مقدرات الحديث وحدة النظرة البسيطة حيث تجتمع النفس كلها ، دَعَة يتركز فيها كل الاضطراب المشتت للتحليلات الأولية وهو يمّحي ... إذاً ، التبيسط المقابل ليس فراغاً ؛ وليس هذا نوماً إضافياً : إذا أسكتت النشاطات السطحية ، فإنها تحرر في الوقت نفسه نشاطاً أكثر عمقاً ."[2]

ويبدو أنه بالإمكان تفسير الحالات التي يظهر فيها الحل خلال حلم بالطريقة نفسها . وقد يكون النوم مناسبة لفصل سبل البحث التي تخلقها عادات الفكر أو جهد متواصل من التفكير بموضوع محدد . وإذا ما ستعنا بعبارة لبول فاليري يمكننا أن نقول إن النوم يحقق عدم تقاطب الفكر .

---

[1] ويشير لانجفان **Langevin** إلى أن ميزة لحظات الإلهام هي أقل حضوراً من كونها إحساساً بالحضور :" لدي ذكريات واضحة جداً عن الصدمة الداخلية التي تعلن أنه في لحظة معينة سيحل السؤال وانه لم يبق علي إلا أن أعبر عن النتيجة تعبيراً واعياً ، هذه العملية ولكونها ممكنة التأجيل . في ذكراي ، إن هذه اللحظات هي التي تحمل الأفراح الفكرية الحقيقية ، أفراح الإخصاب "

(Bulletin de la société de la philosophie , Janvier 1928)

[2] **Le Roy , la penssée intuitive , t . II, p. 46 et 47 .**

ويسمح هذا الركود في البنى المفكّر فيها بإعادة بناء مفاجئة للمسألة التي أعادها علماء النفس أصحاب نظرية الغشتالت إلى أصل الإبداع . لقد حاول هؤلاء المخاطرة بوصف ظهور الفكرة نفسه . وبيّنوا كيف تظهر هذه الفكرة في ساحة الشعور انطلاقاً من معطيات المسألة . وبدقة أكثر ، إنها تنتج عن إعادة بناء مفاجئة لهذه المعطيات . مثلاً : المضلعات الرباعية القابلة للرسم في مسألة هندسية تُرسم ولكنها في البداية تكون غير مرئية ومموهة بمعنى ما . وهي لا تصبح ظاهرة إلا بعد تغيير بنيوي للشكل . ويرتكز كل برهان هندسي في النهاية على تغيير في خواص الخطوط تحت تأثير توجيه معين لأنتباه من يراقب الشكل تبعاً للمسألة . وهكذا فإن الإبداع هو في الاساس بناء جديد المعطيات . وحل مسألة ما هو إعادة بناء مفاجئة لهذه المسألة . ولكي نستخدم من جديد تعابير الغشتالت نفسها يتحول " الشكل السيىء " أي إدراك معطيات مسألة غير محلولة إلى " شكل حسن " وهو حل المسألة .

ولكن علماء النفس لم يحاولوا كثيراً متابعة الخطوات السرية للإنشاء العفوي للفكرة الخصبة ذلك لأنهم يصطدمون هنا بإحدى أهم الصعوبات في علم النفس وهي أن العقل لا يُفهم مباشرة في حركيته العميقة: نحن لا نضبط إلا خط سير نتاجاته . ونفهم ضمن هذه الشروط لماذا كتب آبيل ري Abel Rey في " مقالة

علم النفس عن ديماس :" تسلّم هذه المسألة (الإبداع) بعلم نفس إن لم يكن ناجزاً فهو متقدم جداً ."

هذه المصاعب التي يلاقيها علم النفس انبثاق الإبداع العفوي سوف نراها في دراسة تطور الفكرة الخصبة .

الباب الثالث

تطور الفكرة الخصبة

(الإبداع بوصفه دراما)

إذا لم يحاول علماء النفس كثيرا إيضاح سر تكون الفكرة الخصبة فإنهم بالمقابل ركزوا جهودهم كلها على تطور هذه الفكرة التي يمكن دراستها بسهولة أكبر . لقد حاولوا فهم خط سير العقل الذي توجهه فرضية تتضح أكثر فأكثر .

تكون الفكرة الخصبة ماتزال غائمة عند ظهورها . وتتبدى جوهرياً كفكرة ناقصة تسعى إلى إرتداء التحديدات التي تنقصها بدلاً من الحل عند الحديث عن المسألة فإن هذه الفكرة تظهر كاتجاه بحث عن أفكار جديدة يحقق تنسيقها الحل الذي تسمع باستشفافه . وكما يقول بولان :" ينطلق الاختراع من المجرد ليمشي نحو الملموس الأعقد منه دائماً."

وتظهر هذه السيرورة في مجالات الاختراع كلها وحتى في مجال الابداع الفني . يقول بيرلو Burloud :" إن الصور المحسوسة التي يبدو أنها تنقل أحياناً وحي شاعرٍ ما ليست سوى حوامل محسوسة لفكرة مجردة تبحث عن صور أخرى أو رموز

أخرى . وهكذا، في قصيدة الغراب " Le corbeau "لإدغار آلان بو تقوم صورة الطائر الكئيب في إدخال موضوعة سوداوية (أبداً على الإطلاق) التي تعود في نهاية كل مقطع) تتطور باطرادكرموز خاصة بالصورة البدئية . وعندما يروي المؤلف أن " العمل سار خطوة خطوة نحو اكتماله بدقةِ مسألةٍ رياضية وبمنطقها الصارم " نلمح بوضوح كافٍ تحت المبالغة البدهية للألفاظ الحقيقة النفسية التي يريدون التعبير عنها : نحن أمام استحضار توجهه فكرة (القدر الممثّل بالغراب) والتي تتحرك في كرة ِ محددة بالصور والرموز . لنفترض الآن أن تجربة ما توحي لعالم بفرضية ؛ فإنه سوف يتخيل تجارب جديدة ماهي في ألأغلب إلا ،كما يقول بيكون Bacen، امتدادات ومراجعات وقلب للتجربة الأولى . والسيرورة نفسها في حالة الشاعر ؛ فالفرضية تتطور وتتدفق من تلقاء نفسها ولكن تبعاً لمعطيات بدئية ...أثارتها .

ولكن لا يكفي وصف تطور الفكرة الخصبة ، بل يجب شرحها أيضاً فتأويل كل تجربة نفسية يوجهه المفهوم العام الذي يكون عن حياة الوعي . وثمة يعد ذلك تأويلات عديدة لتطور الفكرة الخصبة بقدر ما يوجد من مذاهب في علم النفس العام .

وريبو هو من أوائل من واجهوا دراسة تطور الفكرة الخصبة . ففي كتابه :" مقالة عن الخيال المبدع " يجعل من" ملكة التفكير بالقياس " العامل الجوهري للأختراع وتعودهذه الملكة إلى تداعٍ بسيط للأفكار المتشابهة التي تتجمع حول مركز جذب " المثال" والذي هو صورة

أولية ممثلة للفكرة الجديدة . ويعود هذا التأويل إلى علم النفس الحسي الذي يرى أنه بالإمكان إعادة كل حدث نفسي إلى حدثين بدئيين : الصورة والحركة .

إذاً ، ليست هذه صورة مبدوعة ببساطة ، بل هي فكرة توجه عمل البحث والفكرة لا تتشكل بتجمع الصور أو تشتتها : إنها شبكة من الأحكام المطلقة على العلاقات الملحوظة بين الصلات .

أدت هذه النواقص في المذهب الترابطي L'associationnisme بعلماء النفس إلى البحث عن تفسيرات أقل ميكانكية .

على سبيل المثال ، يقدم دولاكروا في كتابه " مقالة جديدة عن علم النفس " لديماس ، يقدم الاختراع كناتج عن تركيب يتميز عن تداعي الأفكار على أنه نتاج النشاط الكلي للعقل وليس تجمعاً للعناصر فقط . وعلى أنه يولد شكلاً جديداً تفقد مكوناته فرديتها فيه . يقول دولاكروا :" هذه خصيصة كل تركيب ، أن يتجاوز العناصر المكونة له ...أليس تعريف العقل نفسه أنه المقدرة على تجاوز نفسه وصنع كائنات متعالية على العناصر التي أعدتها ؟... التركيب تمفصل للعناصر . ولكونه كذلك فإنه يضيف إلى العنصر اندماجه في مجموعة وترتيبه ضمن هذه المجموعة أي انعكاس هذه المجموعة على العنصر ."

لذا ينتقد دولا كروا مفهوم الاختراع عند سبيرمان Spearman الذي يرى أن جوهر الاختراع كامن في اكتشاف

القياسات التابع لعنصر معين " ع" والذي يلقى سبيرمان نفسه العناء في تعريفه . ويأخذ عليه دولا كروا ، بحق ، افتراضه لعلاقات متشكلة تماماً : سبيرمان تجريبي وفي رأيه أن الموقف معروف بصورة مستقرة بعناصره وأن العلاقات بين هذه العناصر معطيات مثلها مثل العناصر . ويكفي المرء أن يكون قادراً على استخلاصها .ويؤكد دولا كروا أن الابداع العقلي يبدأ قبل ما يعتقده سبيرمان بكثير . إنه يشكل العناصر وبعدئذك يشكل صلاتها المتبادلة . وبدلاً من أن يقتصر الاختراع على ترابط بسيط بين عناصر معطاة مرة وإلى الأبد فإنه يتدخل في طريقه مواجهة أشكال الصلات نفسها ويستخلصها .

ولكن إذا كان علم النفس التركيبي محقاً في التركيز على عملية التركيب فإنه لا يزودنا بكثير من الإيضاحات عن تشكل هذا التركيب . ويبدو أن علم النفس الشكل كان أو فر حظاً حول النقطة.

بمعارضة الاتجاه التحليلي لعلم النفس الترابطي بتأكيد أولوية بنية نفسية شاملة على عناصره ، فأنه يقترب كثيراً من علم نفس التركيب، إلا أنه يزيد من إيضاح سيرورة تطور الفكرة . ويظهر على الأخص ، أن حل المسالة , ما هونتاج أخذ ورد للوعي بين ما هو معطى وما يجب أن يفعل .

يبين دنكر Duncker مثلاً أن سيرورة حل مسألة تقوم على تحليل ما هو معطى وما هو مطلوب حتى يتوحد التحليلان في حل

واحد .ويعيد الشخص بناء حقل ادراكه تحت تأثير متطلبات المسألة المطروحة والتي تؤدي به إلى وعي الدور الذي يستطيع عنصر التشكيل الأول أن يلعبه في تحقيق الحل . ويؤكد دنكر على أهمية إعادة البناء هذه لحقل الوعي الظاهرة والمسماة "الرجع résonance " : ويجب أن يفهم من ذلك أن يتركز الانتباه على كل عنصر قادر على سد الحاجة . وإذا انسجم موضوعٌ ما في حقل الوعي مع حاجةٍ ما فإن كل شيء يتم كما لو أنه يهتز مرتبطاً بهذه الحاجة كما هو الأمر في ظاهرة الصدى الفيزيائية على سبيل المثال : إذا بحثنا عن أداة حمراء فإن جميع الأدوات الحمراء تظهر أمامنا . وإذا رأينا إيجاد وسيلة تسمح بأن نبقي ورقة مهددة بأن يطيرها الريح جامدة فإن عدة أدوات تمتلك هذه القيمة الوظيفية كضاغط ورق تقوم بالاهتزاز بمعنىً ما متحدة مع السؤال ومنفصلة عن المحيط المدرك .

ولكن تبقى تأويلات الغشتالتيين أكثر ميكانيكية على الأغلب من أن تحلل حركية المسار الابداعي تحليلاً حقيقياً . وإذا كانت تصف الشكل العام لتطور الحل وصفاً جيداً فإنها لا تدخلنا في الخطوات نفسها التي تسمح لنا بالانتقال من مرحلة إلى اخرى وهما مأخوذتان في حركيتهما التدريجية .

ولقد اقترح برغسون في كتابه " الطاقة الروحية L'énergie spirituelle" نظرية تبتعد تماماً عن الوصوف الميكانيكية وتدمج المخترع .ويقدم برغسون البحث على أنه محاولة عنيدة

للوصول إلى الهدف المنشود بواسطة سلسلة من المراحل الوسيطة . وتعطى الغاية أولا بدون الوسائل ويعطى الكل بدون الأجزاء . وتتمثل الفكرة أصلاً كمخطط بسيط . ولكن – وهذا هو المفيد في نظرية برغسون – ليس هذا المخطط صورة بدئية كما اعتقد ريبو ، وليس " نموذج بحث " يُظهر عن طريق الرجع الوسائل التي تسمح بتحقيقيه كما هو الحال عند دونكر : المخطط البسيط هو مبدأ حركي للتطور للتطور ، إنه " مخطط حركي " .

يختار هذا المخطط الصور وينتجها ويوائم بينها للوصول لإلى الهدف المنشود . وهكذا يتركز الاختراع على التحويل التدريجي والفعال لهذا المخطط إلى صور تحت تأثير المخطط نفسه الذي يتطلع إلى التطور . على سبيل المثال : في مراسلات واط ، فإننا نشهد اول مرة رسماً بدائياً لمتوازي الاضلاع المتمفصل . وإليكم ما كتبه في رسالة إلى بولتون Boulton:" في رأسي فكرة جديدة ، بصيص منهج سيكون بمقتضاه ساق المكبس متوضعاً بحيث يتحرك عمودياً من الأعلى إلى الأسفل بربطه فقط بقطعة من الحديد مترجحة بدون سلاسل وبدون مزالق وبدون احتكاك مؤذٍ " وهذا " البصيص " تحقق بعد وقت قصير في رسم أولي لشكل يحوي نقطة تمثل ساق المكبس موضوعة بين شعاعي دائرة تمثل القوى التي يجب أن تبقي المسار مستقيماً . ليس هذا الشكل هو الحل ولكنه مع ذلك مرحلة حركية تتقدم إلى الأمام ويجب أن تؤدي عملياً إلى تحقيق متوازي الأضلاع المتمفصل .

وأكثر من ذلك ، لاينتج المخطط الحركي الصـورة فقط ، بل هناك رد فعل للصورة على المخطط نفسه . إذا ، كما قال برغسون : يتغير المخطط بوساطة الصورة نفسها التي يسعى إلى الامتلاء بها ؛ وأحيانا لا يبقى شيء من المخطط الأولي في الصورة النهائية " .

تعطي نظرية المخطط الحركي تفسيرا مهما جدا لسيرورة الاختراع . لسوء الحظ ، غالبا مايحصل أنه يسقط من جديد في صيغ التأويلات السابقة ويقدم من حيث لايدري خطوات الفكر المبدع بشكل ميكانيكي . فغالبا ما يظهر المخطط عند برغسون وهو ينهل صوره بمعنىً ما من اللاشعور حيث تبقى جامدة قبل أن تجتذب إلى خطها . ذلك أن الصورة البرغسونية تبقى بشكل نهائي أرضية جامدة في أسفل تيار الوعي . ومنذ ذلك الحين ، كيف تستطيع ليونة المخطط أن تتلاءم مع صلابة الصورة ؟لايمكن أن يوجد بين المخطط والصورة إلا " تجاذب وتنابذ " وهذا يؤدي بنا إلى مفهوم ميكانيكي لحياة العقل .

ونفهم أن سارتر Sartre استطاع أن يكتب في " المتخيَّل " L'imaginaire: " في الوقت الذي كان فيه برغسون يتخيل نظريته كان المخطط الديناميكي يحقق تقدماً كبيراً على الفلسفة الترابطية ولقد تخلص علم النفس اليوم من تأثير تينTaine . وأصبح الفكر غير المقتصر على الاحساس يعرَّف بوساطة معنى القصدية L' intentionalité. وهل واقع . وعلى ضوء هذه الاطروحات الجديدة

يبدو المخطط الحركي جهداً مايزال خجولا جداً وبعيدا عن هدفه . وهناك بكل تأكيد تنظيم تركيبي وهذا أفضل من تجميع بسيط للصور .

ولكننا نبحث عبثاً ،عند برغسون ، عن وصف إيجابي للقصدية التي تشكله .هذه هي الثنائية الدائمة للحركية البرغسونية : تركيبات منسجمة ولكن دون فعل تركيبي ، تنظيمات دون قدرة تنظيمية . وكذلك أيضاً المخطط الحركي ، إنه كذلك بكل تأكيد على شكل قوة أو دوّامة ولكنه لا يظهر في أي مكان بوضوح كفعل ، إنه شيء .'[1]

ويقدم أحد تلاميذ برغسون ، إدوار لوروا ، في كتابه " الفكر الحدسي " مفهوماً للمخطط الحركي أقل انتخابية . وذلك بالضبط لأنه يرى أن المعطيات المباشرة للوعي هي في جوهرها مباشرةَ فعل ما ، مباشرة الفكر الملتقط في نشاطه .يقول :" المباشر هو العملياتي "[2] لذا انقاد لوروا إلى التمييز بين عاملين رئيسين ميّز بينهما تمييزاً واضحاً في مداخلته في أسبوع التركيب في عام 1938 ، أن المنهج العملياتي في حالة التوتر الموجهة تأتي لتغيّر من الداخل صورة تمثيلية تسمح بتغيير مايزال مضمراً تغييراً واضحاً وحقيقياً ، إنه مستشعر فقط " وهذا يقابل المخطط الحركي

---

[1] - **L'imaginaire , p. 83**

[2]- **La Pensée intuitive, I , p. 96**

عند برغسون ونظرية متمحورة بصراحة على نشاط العقل . كما يمكن أن تكون نظرية الاختراع في منظور علم نفس انعكاسي .

يقترح علم النفس الانعكاسي La psychologie reflexive أن يدرس المظاهر المختلفة للحياة النفسية بربطها ربطا وثيقاً بنشاط الفاعل بمساعدة منهج انعكاسي – ومن هنا أتى اسمه التحليل الارتدادي . ويحاول الفيلسوف الذي يمارس التحليل الارتدادي أن يقرأ مابين السطور فيما يسميه عالم النفس " محتوى الوعي " النوايا العقلية التي تظهر فيه . بينما يدرس عالم النفس حياة الوعي من وجهة نظر بانورامية ويصف الظواهر النفسية ، أي ما يظهر في ساحة الشعور ، فإن الفيلسوف الذي يمارس علم النفس الانعكاسي ينطلق من مستوى هذه المظاهر إلى مبدأ إنتاجها وتنظيمها : العقل أو الايغو المتعالي (الأنا الأعلى) . على العموم ، إن علم النفس الانعكاسي هو علم النفس الذي يتطور ضمن منظور فلسفة للعقل هو تصوير ملموس له .

ورغم أن علم النفس الانعكاسي لم يدرس حتى الآن مسألة الاختراع دراسة نسقية ، فإنه مع ذلك صادفها في أحيان كثيرة بحيث أنه صار قادراً على تقديم لوحة شاملة عن انتشار الحركية العقلية .

في البدء ، لا يتقدم العقل إلا إذا طرح على نفسه مسألة ما ، أوداعب مشروعاً ، وحتى لو أن المصادفة تنتج قياساً فعلى العقل أن يلاحظه وهو لا يلاحظه إلا إذا صادفه في منظور مسألة يطرحها على نفسه .

ينحة العقل المنشغل بمسألة . مـا إلـى بحث عـن

ي تسمح له بحلها . عندئذ يمكن للمحاكمة العقليـة أن تلعب دو

كبيراً في الاختراع . إنها تسمح في البداية بتحديد حقل البحث ثم بـالتقدم منهجيـاً نحـو الحل . وكمـا يقـول بـولان : " إذا لـم تنتـج المحاكمة العقلية الفكرة دائماً ، فإنها لا تعارض أبداً الابداع العفـوي

إنها تعرف شروطه وتحدد له مسبقاً حقله وتُعِدُّ له بتنظيـم الانتقـاء الذي يأخذ مـن بين الأفكـار المسـتذكرة بشـكل متنـوع الفكـرة التـي تتلاءم والوضـع الحاضر ... ولكن يجب الذهاب إلى أبعد من ذلك : تسعى المحاكمة العقلية إلى انتاج الاختراع لأن الأفكار التي تقدمهـا للعقل تميل ميلاً طبيعياً ... إلـى اسـتحضـار أفكـار تتـلاء م معهـا وتتجزها . " عموماً ، تلعب المحاكمة العقليـة فـي الاختـراع الـدور الذي رسمه لهـا أفلاطـون Platon فـي خطواتـه الجدليـة : إنهـا تعِدُّ لحدس الفكرة . والوسائل التي يبحث عنها العقل لحـل المسـألة هـي وسائط عملياتية تسمح بتحقيق المشروع انطلاقاً من البنى الأولـى . ويجب أن يميِّز العقل في البنى المعطاة بين العمليات التـي تجعلهـا ممكنـة واختيـار البنـى الكفيلـة بإعطـاء أفضل عـائد مـن بيـن هـذه البناءات المسموح بها . ولقد وصف لوروا وصفاً جيداً هذه المرحلة الجوهريـة مـن نشر الديناميـة العقليـة بقولـه إن المخـترع يعـي " مقدرات عملياتية " لمعطيات المسألة .

وهكذا ، إذ يتخذ العقل من الإمكانات العملياتية نقطة لارتكاز ه ، فإنه ينظم بناءاته انطلاقاً منها بقصد تحقيق الهدف الذي يسعى إليه . ويتحقق هذا الانجاز عموماً بدرجات متعاقبة .

الاختراع بناء موجَّه نحو هدف يتحقق بفضل اختراعات جزئية هي بمثابة مراحل ممهدة للإنجاز النهائي : ويحتاج العقل إلى استراحات متعاقبة لكي يتقدم ؛ وأثناء البحث ، يصبح كل اختراع جزئي بدوره معطىً من أجل انطلاق جديد ويعيد بناء الشروط البدئية للمسألة . وتسمح هذه الاختراعات الجزئية بالدخول بقفزات صغيرة إلى البناء الجرىء لأن العقل يعتاد هكذا وشيئاً فشيئاً على العمليات التي كانت ستتطّبه في البداية .

والمخترع ، إذ يعيش على مستوى الخيال على الأقل ، وهو إذ يعي الصعوبات التي يتركها الوضع الجديد ، الذي يخلقه الاختراع الجزئي ، دونما حل ، فإنه (المخترع) يقوم ببحث عن الوسائل التي تسمح له بحلّها.

وهكذا يكون الاختراع بناء تدريجياً لبنية جديدة تلبّي حاجة العقل انطلاقاً من العمليات التي تسمح بها البنى الأولى . وكذلك يمكننا أن نؤكد مع لا شييز - ري La chièze - Rey بأن الاختراع هو بمعنىً ما :" إعادة خلق حركي"

ويجمع المخترع المقدرات العملياتية للخبرة البشرية في ميدان خاص ويتجاوزها مستخدماً حركية الامكانيات العملياتية نفسها التي يميز بينها . ولذا فإن صلات قوته توحدّ بين " الفهم " و " الاختراع

' . ولا يخترع الإنسان بنى جديدة إلا بمقدار ما يفهم بناء البنى المنجزة سابقاً واستخدامها . ولقد رأى كافاييس Cavailles هذه الصلات جيداً عندما كتب :" إن فهم علم ماهو التقاط حركته المقدرة على المتابعة " [1].

ولكن لا يكفي أن يبني المخترع بنىً جديدة ، بل يجب أيضاً أن نتجاوب هذه البنى مع الهدف المنشود . وكذلك فإن جهد المخترع لا ينفصل عن عمليات التحقق كما يقول برنشفيك : تتجلى خصوصية العلم في أن الاختراع يكتشف فيه وذلك بفضل طريقة تحقق فكرية . " ومن ناحية أخرى ، فإن الاختراع يكتشف فيه وذلك بفضل طريقة تحقق فكرية ." ومن ناحية أخرى ، فإن الاختراع والتحقق هما لخطتان مميزتان أقل من كونهما مظهرين للبحث . وكلود برنار ، بسعيه إلى التحقق من فرضية حول الأسباب التي تجعل الدم أحمر في جميع أوعية حيوان مختنق بأوكسيد الكربون ، كما يشير إلى ذلك في كتابه " مدخل إلى الطب التجريبي " ، قد تأكد أن هذه الأوعية لا تحوي الأوكسجين . ويجب أن تقوده هذه الملاحظة إلى التفسير الحقيقي لآلية الاختناق بأوكسيد الكربون.

ولقد أكّد برنشفيك تماماً على أن الاختراع والتحقق مرتبطان ارتباطاً وثيقاً إلى درجة أنه حتى في سيرورة الاختراع

---

[1]- Méthode axiomatique et formalisme , p. 178

نفسه ، يتدخل تحقق ماثل . وعلى العكس ، يتطلب كل تحقق نشاطاً اختراعياً وليس ذلك إلا من أجل تخيل عمليات التحقق . وأكثر من ذلك ، فإن الفكرة تتوضح غالباً أثناء التحقق : ويتخذ المخطط الحركي شكله ويتطور عندما يمتحن بملامسة الواقع .

وهكذا ، استطاع أتو دو غيريك تخيُّلَ المشفاط بشكله النهائي بعد سلسلة من التجارب الفاشلة . ومن أجل الحصول على فضاء خالٍ تماماً من الهواء ، حاول في البداية أن يستخدم برميلاً مليئاً بالماء ومغلقاً من كل الجوانب ووضع أنبوبَ مضخة في جهته السفلى وأخذ يشغلها . ولكن قبل أن يفرَّغ الهواء تماماً أنكسرت الدوائر الحديدة التي تربط أضلاع البرميل من جرّاء تأثير الضغط الجوي . فنزع أوتو دوغيّر يك دعامة البرميل وشغّل المضخة بواسطة ثلاثة رجال أشدّاء ، ولكن سرعان ماسمع صفيراً خفيفاً : كلما طُرد الماء كان الهواء يدخل عبر مسام الخشب . فجرّب عندئذك طريقة جديدة للتغلب على هذه العقبة إذ وضع برميلاً صغيراً مليئاً بالماء ضمن برميل آخر أكبر منه ومليء هو أيضاً بالماء واخترق انبوب المضخة البرميل الخارجي ليصل إلى فتحة البرميل الداخلي . بدا أن التجربة سوف تنجح هذه المرة ،إلا أنه سمع فجأة وبينما كان الماء يكاد أن يطرد كله ، بقبقة مما يدل على أن الهواء تسرب عبر البرميلين . إذاً ، يجب التخلي عن الخشب للحصول على الفراغ من الهواء . فابتنى عند ذلك آنية معدنية وعلى الأخص ، استخدم كرة من النحاس بالغة القوة ووصلها

بالمضخة . وخطرت له هذه المرة فكرة ملء الإنــاء بالمـاء إذ فكـرّ أن المضخة سوف تمتص الهواء كما تمتص الماء . وبيّنت التجربـة أن الفكرة صحيحة وفي حين بدت العملية في غايـة النجـاح انفجـر الإناء فجأة وفهم أوتودي غيريك سبب إخفاقه : إن العـامل لـم يُعـط الإناء الكروي النحاسي كرويته الكاملة والتـي هـي وحدهـا تستطيع أن تضمن الإناء ضد تأثير الضغط الجوي الممارس عليها فـي كـل الاتجاهـات . فـابتنى مـن جديـد إنـاء آخـر كـامل الكرويـة ونجحـت العملية هذه المرة نجاحاً باهراً و تحققت الآلة الشفط أخيراً.[1]

ويمكن أن تطبق الاعتبارات السابقة في كل اختراع وحتى في الابداع الفني بعكس ما يعتقده برنشـفيك : فـي الواقـع ، يـتراجع الفنان أمام عملــه ويحكم عليـه بـالرجوع إلـى العمـل المثـالي الـذي أرادأن ينجزه ، لذا تجده غير راضٍ دائماً وتـراه يضيـف باسـتمرار لمسات أخيرة إلى عمله .

بعد هذا التقديم للمراحل المختلفة لانتشار الديناميـة العقليـة في الاختراع ، لنحاول أن نوضـح هـذا النشـاط منظـوراً إليـه مـن أقرب مايمكن ، في لحظة انبثاقه نفسها .

أوضح برنشفيك ، مثله مثل لايبنتز تمامـاً ، أن العقـل فـي نشاطه الاختراعي هو في جوهره ملكه قيـاس . وخصيصـة الذكـاء

[1]- Cf. Figuier , les merveilles de la seience , t . I , p. 38 et 39

المبدع هي أن يميز علاقات جديدة وأن ينسّق بينها . ألا يتأتى الاختراع غالباً من انتشار زوج من المصطلحات الجديدة لمصطلح كان يناسب سابقاً مصطلحين معروفين ؟ وهكذا ، شبهّت الفيزياء انتشار الضوء بانتشار الصوت في الهواء.

إذا كان توسع القياس كما يراه برنشفيك " الوسيلة الأقدر على الاكتشاف " فلا يجب أن نؤمن أن كلّ قياس خصب" . منذ أن يتمّ التمييز بين القياسات ينتشر النشاط التحققي بشكل متنافس مع النشاط الاختراعي لكي يجعله أكثر نفاذاً وبدلاً من أن يكون القياس وسيلة تقدم دائمة ، غالباً مايكون وسيلة تثبيط . وهكذا ،من أجل بناء النموذج التفسيري للذرة تكون الحركة الأولى تقليداً لعلم الفلك . ولكن هذا التمثيل يحول تماماً عن الفكر الكوانتي الذي هو الوحيد الذي يتيح النجاح.وحتى أن المشابهة L' analogie ،كما يؤكد إدوار لوروا " ليس مجدّداً بحدذاته ، بل على العكس ،إنه يسعى إلى العودة إلى القديم تحت مظهر الجِّدة " .

ويبدأ الانسان دائماً ، عملياً بنسخ الجديد عن القديم ؛ السّيارة على عربة الخيل والقاطرة على الديليجانس ، وصواري السفن الحربية القديمة على صواري السفن الشراعية . وكذلك ، ألم تقلّد الأداة البرونزية أو النحاسية الصوّان البدائي ؟ لا يتقدم الاختراع إلا بمقدار ما تتبدل هذه المشابهات السكونية بقياسات مبدعة للجديد إبداعاً حقيقياً . وإذاً ، على المخترع أن يختار بين المشابهات المتاحة .

يجب أن تستبعد المشابهات السطحية ولا يُحتفظ إلا بالمشابهات العميقة ، تلك التي يسميها برنشفيك " مشابهات البنية " وهي التي تنير الدرب الذي يجب أن سلوكه بالخطوات المتبعة في حالات أخرى .

ولكن ، من أجل فهم الدينامية العقلية عن كثب ولحظة انبثاقها ، لا يكفي أن نشير إلى أن الفكر الاختراعي فكر مبدع للمشابهات بل يجب أن نظهر أيضاً الاختراعات التي توجّه العقل في بحثه عن المشابهات وفي حلّه للمسائل بصورة أكثر عموماً .

لقد حاول الابيستيمولوجيون أن يستخلصوا من تاريخ العلم بعضاً من نواياه الرئيسة . فبينما رأى مايرسون Meyerson في تتبع المتطابق المحركَ الكبير لسيرورة العقل، بيّن برنشفيك أن السعي إلى الوحدة يبني تقدم العلوم والفلسفة . وحتى الآن ، لم يتقدّم الفلاسفةُ كثيراً في إحصاء النوايا العقلية الأساسية التي تظهر في الاختراع ، إلى الأمام . بل اكتفوا مثل مايرسون وبرنشفيك بعدة نوايا عامة جداً بدلاً من القيام بدراسة نسقية ودقيقة للنوايا العقلية المختلفة التي توجه العقل للبحث في المسائل الملموسة . وإذا كانت هذه المهمة تبدو مؤجلة دائماً إلى مابعد ، فذلك تماماً لأن علم النفس الانعكاسي يصطدم هنا بالعقبة الرئيسة لمشكلة الاختراع التي سلّط عليها برنشفيك الضوءفي كتابه :" شكل الحكم " عندما أكد : " يهتم الوعي بنتاج الفكر وليس بالانتاج نفسه " ومع ذلك ، أليس من المسموح أن نأمل أن يتحرك علم النفس الانعكاسي إلى الأمام ،

كالعقل الذي يدرسه ويرقيه ؟ إنه ، بكل تأكيد ، لم يقل بعد كلمته الأخيرة في انبثاق الفكرة المشرقة [1].

ولكن ، مهما كانت التطورات المستقبلية لعلم النفس الانعكاسي ، لا يستطيع الفيلسوف أن يهمل تماماً مسيرة علم النفس الفردي La psychologie individuelle لدراسة الاختراع الذكاء الاختراعي هو دائماً ذكاء متجسّد في الشخصية العيانية للمخترع .ونحن مضطرون منذ الآن لفهم دور عقل المخترع في تطور الفكرة . وإذا كان لعمليات الذكاء العقلية هدف عام ، فبالمقابل إن لكل خطوة ملموسة لكل ذكاء رجع فردي .ولا يمكن فصل الذكاء الفاعل عن مجموع شخصية الشخص الذي يبني حلّ المسألة بكل كيانه . الذكاء الحقيقي ذكاء" متخفٍ " في طبع وفي مزاج ومثقل بحمل جميع التجارب الماضية للفرد .

ليس الانسان أكثر أو أقل ذكاء فقط ، بل هناك طرق لكي يكون الانسان ذكياً .في الواقع ، تنجح بعض العقول الدقيقة أكثر في عمليات التحليل ، وتجد عقولٌ أخرى ، ربما أكثر سطحية ولكنها أكثر اتساعاً ، تجد متعة في تنظيم ترتيبات واسعة . ولكن يبدو التمييز الأكبر هو ذلك الذي يفصل بين الذكاء الملموس والذكاء

---

[1] إننا نعرض في كتاب آخر " النظرية العامة للاختراع " صادر عن P.V.F ، نتائج محاولاتنا في تطوير علم النفس الانعكاسي للاختراع ، في هذا الاتجاه .

المجدّد . فبعض الرياضيين لا يتقدمون إلا بمقدار ما يمثلون أجـزاء المسألة في حين أن آخرين ، إذ يربكهم التعـدد الملمـوس ، ينجحـون نجاحاً باهراً في تركيب العلاقات ويترجمون المنطوق مباشـرة إلـى رمـوز مجردة . كـان باسكال Pascal يمـيز بيـن عقـل الصحـة (أو المقدرة على استخلاص نتائج من عدد قليل من المبادىء) وبين عقل العبقرية (أو المقدرة على فهم عدد كبير مـن المبـادىء دون الخلط بينها و استخلاص النتائج منها) بيـن عقـل الدقـة (أو المقـدرة فهم على ميزات وضع غريب والتلاؤم معه ضمن تعقيد الواقع).

وإضافة إلى ذلك ، فإن الذكاء ، إذ يركب مع طبـع معيـن ،لايأخذ فقط اتجاهاً خاصة بشخصية حامله – شـخص حسـاس مثـل مين دوبيران Maine de Biran يطبق ذكاءه على التحليل الانعكاسـي بين شخص بلغمـي flegmatique يسـعى إلـى بنـاء أنسـاق مجـردة . وبوفنBoven محقٌ من وجهة النظر هذه إذ يقول :" الطبع هو الـذي يحـدد مصـير الذكـاء " – ولكـن ، لكـل ذكـاء طريقتـه الخاصـة فـي التعرض لنموذج من المسائل مشروطاً بردود فعل الشخصية الكليـة من خلال مجموعة المواقف هذه .

لـذا الذكـاء كمـا رأى بينيـه Binet فـي كتابـه :" دراسـة تجريبية للذكاء " إن كل امتحان للذكاء هو في الوقـت نفسـه اختبـار للطبع . ويمكن أن يبين الامتحان المخصص لتشخيص الكفاءات في الرياضيـات مثـلاً ، بالإضافـة إلـى ذلـك ، ميـولاً طبيعيـة . ويمكـن للدرسات المقامة بمساعدة " التفكير الناطق " حيث على الممتحن أن

يقول بصوت عـالٍ كل مـايدور فـي رأسـه أثنـاء حلّـه لمسـألة ٍ مـا يمكنها أن تكون مفيدة جداً مـن وجهـة النظـر هـذه : فـي الواقـع ، تكشف طريقة الممتحن فـي التعرض للمسـألة عـن ردود فعلـه فـي مواجهة بعض الصعوبات .

كما أن المحيط العاطفي يتدخل في حل مسألة ٍ ما . وهـذا يسمح أحياناً بفهم الأسباب العميقـة للارتيـاح أو للاضطـراب الـذي ينتاب شخصاً ما في مجال ٍ ما من مجالات النشاط الفكـري . وعلـى سبيل المثـال ، ألا يجـب غالبـاً ربـط الخـوف مـن الرياضيـات واحتقارها المتبديَيْن عند طـالبٍ مـا لأسباب عاطفية ولدّهـا الوسـط العائلي بنقص اهتمام الأهل بالتحصيل العلمي وبشعور الدونية عند الأب أو الأم تجاه الرياضيات أو حتى برد فعل ضد أحد الرياضيين من أفراد العائلة ؟

يمكن لهذه المواقف العاطفية أن تثار أيضاً من قبل الوسـط المدرسي . فمدرس الرياضيات غـير الكفـؤ غالباً مـايكون مسؤولاً عن نقص اهتمام كثير من الطلاب الذين كانوا سينجحون حتمـاً لـو أنّ لهم مدرساً آخر قادراً على فهم الصعوبات التـي يلاقونهـا وكـان سيعلمهم جماليات البناءات العقلية . وكذلك إن التمـاس الطويـل مـع مدرس للرياضيات غير حدسي ولا يجد الحلول الصحيحـة بسـرعة ويعاني أمام طلابه في البحث عـن حلـول معقدة ، يمكـن أن يترك الانطباع بأن حل مسألة رياضية ٍ ما هو بالضرورة حـل صعـب . تعيق هذه الذكرى المدرسية لأيام المراهقة أحياناًتفتح الطـلاب حتـى

الموهوبين منهم في العلوم ولكنهم يجانبون دائماً الحلول البسيطة مجانبة نسقية ، بالتحديد لأنهم ينتقلون من البداية من البحث في موقف من التوتر يمنعهم من الدخول في حل المسألة في ارتياح حدسي .

وعلى العموم يجب اهمال المربين الذين يملكون محبة مفرطة للجهد والذين يؤكدون مع تيست Testeأن :" كل مالم يكن سهلاً لم يكن يهمني في شيءبل كان عدوي تقريباً . كان الاحساس بالجهد يبدو لي يجب البحث عنه ولم أتوقع النتائج المفرحة والتي ما هي إلا ثمرة الطبيعية لفضائلنا الخلقية " . إنهم يخاطرون دون أن يعلموا بتعميم الذكاء الذي يظنون أنهم فتحوه لمباهج البحث .

وبعد ، فإن الاختراع ، ومن ثم العبقرية ، هما التعبير عن كلية شخصية على علاقة مع محيطها كله .

الباب الرابع

تربية الإبداع

" ليس المطلوب تعليمه حقيقة ً بقدر ماالمطلوب أن نبيّن له كيفيّة التصرف لاكتشاف الحقيقة "

روسو – إميل

لقد رأينا أن تأثير المربّيين يمكن أن يدعم أو يعيق تفتح الفكر الخلاق عند الفرد من هنا وحتى إثبات وجود تربية للاختراع هناك خطوة واحدة فقط .

يجب أن يكون بالإمكان ، على مايبدو ، استخلاص نصائح عملية من اللوحة الشاملة للشروط والمسارات النفسية للاختراع من أجل تطوير القدرة على الاختراع عند شخصٍ ما . وعملياً ، ماإن تظهر الخطوات التي سمحت بالحصول على نتيجة ٍ ما يمكن أن ننصح كل من يبحث عن هذه النتيجة بان يعيد القيام بالحركات نفسها . بمعنى آخر ، ماإن يتم التفكير بالطرق الفعالة حتى تصبح معايير للفعل .

ولكن يبدو الانتقال هنا من المستوى الوصفي إلى المستوى المعياري أكثر صعوبة . بالفعل ، إن التعليم على

الاختراع يبدو مخاطرة للوهلة الأولى ولم نقصتر في إثبات عدم جدوى فنٍ للاختراع .

فعلى سبيل المثال ، ينتقد كلود برنار في كتابه " مدخل إلى الطب التجريبي " فكرة وجود منهج عام قابل للتطبيق في البحث العلمي :" بالنسبة إلى المجرب ، لابد أن تتنوع طرق التفكير إلى مالانهاية حسب العلوم المختلفة وحسب الحالات الأكثر أو الأقل صعوبة أو تعقيداً والتي يطبقها عليها ... وعندما أراد فلاسفة مثل بيكون ، أو آخرون أحدث منه ، الدخول في عملية تنسيق عام للمبادىء من أجل البحث العلمي فقد استطاعوا أن يُظهروا إغراء للاشخاص الذين لا يرون العلم إلامن بعيد . ولكن أعمالاً كهذه ليس فيها أية فائدة للعلماء المُعْتَين ولأولئك الذين يريدون الانقطاع إلى ثقافة العلوم فإنهاتتوّههم ببساطة خادعة للأمور . وكذلك فإنها تحمّل عقولهم طائفة كبيرة من المفاهيم الغامضة أو غير القابلة للتطبيق والتي يجب الإسراع بنسيانها إذا أراد المرء أن يدخل إلى العلم ويصبح مُجّرباً حقيقياً ."

ويؤكد ريبومن جهته في كتاب :" مقالة حول الخيال المبدع " : لقد أُنشىء كلام علمي حول المناهج الاختراع . ليس فيها مايجعلنا نصنع مخترعين كما نصنع ميكانيكين وساعاتيين ."

ولكن جاك بيكار Picard يرد في كتابه :" مقالة حول منطق الاختراع في العلم " : تثبت هذه الحجة فقط أن المنهج لا

يشكّل الشرط الكافي في الاختراع ولكن لا يمكن أن نستخلص منهـا أنه غير مفيد ".

إذا كان التفكير يلعب دوراً كبيراً فـي الواقـع –وهو دور لايمكـن إهمالـه كمـا رأينـا – فـي الاخـتراع فمـن المفيـد محاولـة استخلاص منهج أو بدقـة أكثر ، استخلاص تربيـة للاختراع مـن الدراسات السابقة .

لجـأ إدوار لـوروا ولكـي يُفهـم فـائدة المنهـج مـن أجـل الاختراع ، إلـى المشـابهات التـي يقدمهـا الاخـتراع مـع الحيـاة الصوفية :" لا يبرر أي تطبيق للقواعـد تـبريراً آليـاً ولا يدخـل إلـى سر الاتحاد الكامل ، ومع ذلك فإن فائدة الأفكار حول فن التصـرف في الجهد العقلي فـائدة لا نقـاش حولهـا . حسـنٌ تبـدو حالـة البحث والاختراع النظري ، ومن نواحي عديدة ، شبيهة . وهنا مثل هنـاك ، يتنوع النجاح حسب الشجاعة وحسب المواظبة وحسب المؤهـلات وحتى حسب تنوع الميـول . ولكـن لا يعنـي هذا فـي أي حـال مـن الأحـوال أن مراقبـة الأسـاتذة وتقليدهـم لا يمكـن أن يعـود بالفـائدة للجميع ." ومن نـاحية أخرى ، من العبث استذكار التجربة الصوفيـة وتظهر الممارسة العملية للتربية الرياضيية أن ثمة فن لحل المسائل يمكن أن يُعلّم بقدر معين .

وإدوار لوروا الذي كان مدرساً للرياضيات مختصاً يعرف حق المعرفة أنه بالإمكان " تعليم الطلاب فـن تحديد المكـان الدقيـق حيـث تلتقـي عقـدة الصعوبـات فـي كـل مـرة ، و فـن حشـد مـاهو

معروف وفن تذكر المصادر التي يمتلكها الطالب في الوقت المناسب وفن لإظهار معرفة بالمناهج بحيث أن استخدامها في النهاية يصبح طبيعياً وغريزياً ."

إذاً ، إذا استطعنا أن نرفض فكرة وجود منهج يسمح بالاختراع بكل تأكيد ، فإن شرعية تربية الاختراع تبدو لنا بالمقابل ، قائمة ولا يبقى إلا أن نتساءل : ماهي القواعد العملية التي يمكن استخلاصها من الدراسات التي أجريت على الاختراع حتى اليوم ؟

من أجل أن يتم الاختراع ، يجب أولاً خلق الشروط الملائمة له ، أي :

1) استيعاب المعرفة في مجال محدد بطريقة بسيطة وديناميكية من أجل وعي العمليات المتاحة من قبل هذه المعرفة وذلك من أجل التوصل إلى التغلب بمعنىً ما على الكفاءات العملياتية للبنى المطروقة . وعلى الخصوص ، من المناسب أن يعرف مهندس مقبل حتى في مكتب دراسات كيف يشتغل بالخشب والحديد : وسوف تكسب مشاريعه المطبقة سواء من حيث السرعة ومن حيث الأمان .

إجمالاً في هذه المرحلة من الاستيعاب ، المقصود هو تجميع المعارف . وإن الذي يميز في الواقع ، مخترعاً مقبلاً منذ دراساته هو طريقته النشيطة في التعلم ، فهو لا يكتفي بتلقي معلومة جامدة تلقياً سلبياً ، بل يرى فيها وسيلة يجب أن يُحسن استخدمها . وعندما يحرك معارفه من كل الزوايا فإنه يعيد خلقها شخصياً كما

ينصح ديكارت في القاعدة العاشرة :" لكي يكتسب العقل الفطنة والحصافة يجب أن يتمرس على إيجاد الأشياء التي اكتشفت سابقاً ".

2) عدم التعمق في التخصص : طبعاً ، بعد أن يكتسب المرء ثقافة عامة جيدة ، من الضروري أن يتخصص ولكن يجب أن يبقى في أجواء المسائل القريبة عن اختصاصه لاسيما إذا كانت هذه المسائل مجاورة لاختصاصه . في الواقع غالباً مايسهّل القياس الملاحظ بين مسائل تنتمي إلى مجالين مختلفين البحث : وقد يسمح المنهج الذي سمح بحل إحدى هاتين المسألتين –وقد يسمح بإيجاد طريق لحل المسألة الأخرى .

3) امتلاك العقل المستعد لتقبل الجديد . ولذلك يجب :" حك الدماغ بدماغ أخرى " كما يتضح مونتيني Montaigne، بطريقة يتمكن بعدها من إقامة النقد على الأحكام المتلقاة والتي تبدو لنا بدهية لأنها معتادة .

وفي الواقع ، يبرهن لنا تاريخ العلوم أن النقد الموجه إلى فكرة مقبولة غالباً ما يكون أصل التقدم : لقد راجع نيوتن علم الميكانيك الديكارتي ؛ وأقام يونغ Young وفريسنيل Fresnel بدورهما اكتشافهما على نقد فكرة نيوتن القائلة بصدور جزئيات مضنية . ولقد ولدت اكتشافات باستور من نقد الأفكار السائدة : فعندما بدأ أبحاثه كانت ظواهر التخمر تُعتبر ظواهر كيمائية بحتة وبالتالي ليس لها اية علاقة بالظواهر البيولوجية التي تظهر في

الأمراض الفتاكة . وباستور ، إذ نقد نظريات برزيليوس Berzelius وليبيغ حول التخمر ، أثبت أن هذا التخمر ليس ظاهرة كيمائية بحتة بل هي مرتبطة دائماً بتطور الخمائر المتعضية وكذلك توصل باستور عندما نقد مبدأ التوليد العفوي إلى اكتشاف كفية تدخل الجراثيم في العضية مع غبار الهواء وكيفية تكاثرها وانخفاضها .
وأكثر من ذلك ، يبين العلم المعاصر أن التقدم يتم فيه بإعادة طرح التساؤلات على المبادىء نفسها بعد مجدلةٍ للمبادىء الأساسية كما يقول باشلار .

ويقترح كورزبيسكي Korzybski في كتابه" العلم والصحة " تربية مرتكزة بصورة أساسية على هذه " المجدلة للمفاهيم " وعلى نقد عادات الفكر . ويعرف الصحة النفسية بأنها القدرة على كسر كل سد نفسي . ويمكن أن نشّبه تربية كورز بيسكي من بعض نواحيها بمنهج التغريب الذي اقترحه البروفسور جون أرنولدJohn Arnold : اقترح على الذين يدرسهم في المعهد التكنولوجي بما سر شوسيت ، اقترح عليهم مشاريع من الخيال العلمي : مثلاً ، كيف سيغيرون الأدوات التي سيصنعونها لكي يبيعوها لسكان كوكب متخيل معرف بعدد معين من الصفات ؟ " وهكذا كان على طلابه أن يتناولوا المسائل المعتادة من زاوية مختلفة فوجدوا أنفسهم دفعة واحدة في شروط ملائمة للاختراع .
4) عدم السجن في منطق صارم لا يقبل سوى الأفكار الواضحة والعقلانية تماماً . في الواقع ، كما يقول إدوار لوروا :" يتم

الاختراع في الجو الغائم والمظلم وفي الجو غير المعقول ، وحتى في الجو المتناقض ... فذلك لن يجد سوى العادات العقلية والتعسفية التي تحيد عن الانقطاع إلى الظلمات الخصبة حيث ينتشر الفعل السابق : ربما كان ذلك سبب بعض العجز : الهم المكّدر في الصرامة والدقة يعقم بكل تأكيد أكثر من انعدام المنهج " لا ينفصل العقل المخترع عن الجرأة والجرأة تسخر من المنطق غالباً .

5) تنمية حب العمل في النفس : الاختراع يتطلب التقشف .

ولكن إذا كان الجهد شرطاً للفكر الخلاق فإنه لا يكفي بحد ذاته لتربية الاختراع . إذغالباً ما يحيد الجهد عن الهدف المنشود ؛ فكلما بذلنا جهداً لتتذكركلمة ، كلما فرّت منا ، وكذلك كلما اجتهدنا في إيجاد حل ٍ لمسألة ٍ ما كلما فرّ منا هذا الحل . فالجهد يؤدي في مثل هذه الحالات إلى السد النفسي الذي يجب تحاشيه تماماً وبأي ثمن إذا أردنا أن نضع أنفسنا في الشروط الملائمة للاختراع . فالجهد الهائل هو دائماً جهد مضر بالفكر . وعلى المخترع أن يعرف كيف يستفيد من إقامة اللاشعور الذي يقوم في لحظات الارتياح . ومن ثم ، إذا كان يجب تنمية محبة الجهد فيجب الاحتراس من عبادة الجهد .

ولكن ، لكي يخترع الانسان لا يكفيه أن يخلق في نفسه الشروط الملائمة الاختراع ، بل يجب عليه أيضاً أن يعرف كيف يحصل على مردود جيد من الدينامية العقلية .

نظراً لهذه النتيجة يمكن صياغة عدد معين من النصائح :

أ) الاعتياد على تسجيل الأفكار الخصبة أولاً بأول كلما تبدت للشخص بحيث يستفاد من جميع المصادفات السعيدة . ومع ذلك ثمة فائدة في عدم تسجيلها مباشرة ومنذ ظهورها وذلك من أجل عدم إعاقة الإنشاء العفوي للأفكار : إذ يخشى ، في الواقع ، عند قسر الفكرة مبكراً جداً باخراجها تحت شكل مفهومي محدد جداً ، يخشى من قتل التداعيات الخصبة وغير المتوقعة من الأفكار الأخرى في المهد . لذلك كان موزارت ينتظر لحظة قبل أن يسجل حدسه فيقول :" عندما أكون مستعداً تأتيني الأفكار مجتمعة ... فأبقي ما يعجبني منها لأنها تدفيء روحي حتى ينتهي العمل تماماً في رأسي ... وفيما بعد ، عندما آخذ في الكتابة ، ما عليّ إلا أن آخذ ما تجمع في جيوب دماغي كما قلت للتو ... لذا يمكن أن أنزعج أثناء الكتابة ، حتى يمكنني أن أتحدث وخاصة أن أتكلم عن الدجاج والأوز وعن مارغريت وبابيت وأشياء أخرى ، أكتب دائماً !" كان موزارت يمتلك ذاكرة موسيقية مجازية تسمح له بالانتظار طويلاً قبل أن يبدأ كتابه النوتة . على العموم ، من الأفضل عدم الانتظار طويلاً.ويجب على الأقل رسم بعض رموز الفكرة التي ستتبعها في تحولاتها بغية الحصول على كراس للأفكار سوف يلعب دور جيب الدماغ " يأخذ منه موزارت كل مايجتمع فيه " .

ب) التمرن على طرح المسائل بشكل جيد ، فصياغة المسألة صياغة جيدة هي في الواقع تجنب العثرات والأبحاث غير المجدية

. ويسمح طرح المسألة طرحاً جيداً بالتركيز مباشرة على الصعوبة الأساسية .

: على سبيل المثال : عندما عالج باستور مرض دود القز ، وتلك مسألة غامضة سواء بسبب الظروف المعقدة التي ينتج فيها المرض أو بسبب العدد الكبير من الفرضيات الغامضة التي صاغها باحثون آخرون ؛ فقد ركزّ جهوده على نقطة واحدة محددة ويمكن مراقبتها بسهولة : العلاقة بين الجسيمات والمرض نفسه وكما قال جاك بيكار :" أليست طريقة طرح هذه المسألة ملمحاً من ملامح الإلهام ؟"

ماإن تطرح المسألة حتى يصبح من المفيد قلب أجزائها : فقد يكون حل التبادل أو العكس أسهل [1] على سبيل المثال : عندما لم يتم التوصل إلى أية نتيجة في البحث عن تقييم لكمية الكهرباء المتولدة من تفاعل كيميائي ، تناول فرداي المسألة بشكل معكوس : فقد سعى إلى تحديد الفعل الكيمائي لتيار كهربائي فتأكدأن كمية المنحلّ بالكهرباء تتناسب مع المساويات . وكذلك عندما لاحظ آراغو أن إبرة ممغنطة متحركة وموضوعة بجانب كتلة من النحاس تتجمد فوافته فكرة قلب معطيات المسألة ودرس تأثير كتلة من النحاس المتحرك على إبرة ممغنطة أثناء الراحة . وفي العلوم

---

[1] ألم يؤكد برغسون ان :" المسالة لاتحل إلا إذا طرحت بشكل مغاير " ؟ انظر " الفكر والمتحرك " ص 81 .

، من المفيد غالباً السعي إلى قلب التجربة على سبيل المثال : بعد أن تأكد باستور أن بعض الجراثيم الحيهوائية يمكن أن تعيش في وسط غير هوائي فتساءل بشكل معكوس إذا ما كانت الجراثيم لاتستطيع أن تتأقلم مع الأوكسجين. ولقد تأكد من ذلك بالفعل في خميرة الجعة .

ح) إدارة البحث إدارة منهجية : لكي يقود المبدع أعماله قيادة منهجية يمكنه أن يستفيد من اتباع خطوةٌ تحليلة " بالمعنى الأصولي للكلمة : أن أي أن تتبع حلاً صاعداً " من النتيجة بغية الحصول على المبادىء التي هي نتيجة لها ؛ بمعنى آخر ، يجب اكتشاف البنى التي تسمح بتآلفها ببناء النتيجة .

كان المنهج الأساسي يحل المسائل متبعاً في اليونان القديمة من قبل الرياضيين فكانوا يفترضون ، عندما يكون لديهم برهان ما ، أولاً أن القضية التي سيقيمونها معروفة ثم يبحثون عن شروط وجود القضية منطلقين من الشرط الأكثر مباشرة نحو الشروط الأبعد حتى يحصلوا أخيراً على قضية معروفة سابقاً . فكان يكفي القيام من جديد بهذه الخطوة في الاتجاه المعاكس من أجل النزول من جديد من هذه القضية المعروفة إلى القضية المراد إقامتها . وكذلك عندما ينبغي لرياضي أن ينشىء شكلاً فإنه يفترض أولاً الشكل المعطى سابقاً ثم يصعدمن جديد عن طريق الانشاء من هذا الشكل إلى شكل يحسن رسمه . عند ذلك يلزمه أن يقوم فقط

بالانشاء المعاكس ، الذي يسمح له بالحصول على الشكل المطلوب انطلاقاً من الشكل الأخير .

ليكن المماس المشترك الخارجي لدائرتين . فإذا افترضنا المسألة محلولة وأن المماس مرسوم يمكن أن ندرس المماس المتشكل هكذا من أجل أن نكتشف فيه البنى الهندسية التي نحسن إنشاءها والتي تسمح بالحصول على مماس انطلاقاً من معطيات المسألة . عملياً ، يمكن التأكد بسهولة ، على الشكل ، أنه إذا مرّرنا الموازي للمماس من مركز الدائرة الصغرى يمكن أن يعتبر هذا الموازي كمماس للدائرة التي مركزها مركز الدائرة الكبرى والتي شعاعها هو فارق شعاعي الدائرتين المفروضتين ، عند ذلك ، يمكننا بكل سهولة أن ننشيء هذه الدائرة لأننا نعرف مركزها وشعاعها : ويكون المماس المطلوب هو الموازي للمماس " OT (المنشأ من مركز الدائرة الصغرى المفروضة لهذه الدائرة) ، المرسوم انطلاقاً من نقطة التقاطع T للدائرة الكبرىالمفروضة ومن شعاع الدائرة المرسومة الذي يمر من نقطة التماس T للمماس لهذه الدائرة .

على العموم ، يقوم منهج التحليل على تحويل المفروضة واستبدالها بسلسلة من المسائل الاكثر سهولة والمتسلسلة تسلسلاً صارماً مسألة بعد أخرى حيث يعادل مجموعها المسالة، المفروضة . إذا لم ينجح عدد كبير من الطلاب في الرياضيات ، وبتعميم أكثر ، إذا كان كثير من الناس عزّلا أمام المسائل المطلوب منهم حلّها

في اختصاصاتهم على التوالـي فذلك بـالضبط لأنهم لا يسـتخدمون هذا المنهج الأكيد والواضح : بدلاً من التصرف بشـكل منطقـي فـي ابحاثهم فإنهم يصطدمون بعثرات هنا أو هنـاك ويتخبطـون تلمسـاً : ولقد وصـف ديكـارت قلة حيلتهم عندمـا قـال:" إن مـن لا يسـتخدم منهج التحليل يشبه شخصاً يبحث عن كنز ويجتاز البـلاد كلهـا لكـي يرى إذا ماكان مسافرٌ ما ترك كنزاً بالمصادفة ."

ولقد أكدّ ديكارت بالفعل على أهمية خطة البحث هذه واكد بمعنى ما على القواعد الثانية والثالثـة والرابعـة مـن مقالـة الطريقـة (المنهج) . ويمكن لهـذه القواعد أن تعتـبر كتحديـدات تنشـأ لمنهـج التحليل عند الرياضيين في اليونان القديمـة . ويسـمي ديكـارت هـذا التحليل :" تحليل القدماء " وهو يكنّ له احتراماً عظيماً .

سوف يتأمل المبـدع المقبل تـأملاً مفيداً باسـتمرار قواعد المنهـج الديكـارتي . وخاصـة القـاعدة الثانيـة التـي تنصــح بتقسـيم المسألة المعقدة إلى عدد من المسائل الأبسط : " تقسيم كـل صعوبـة مـن الصعوبـات التـي سـوف أتفحصـهـا إلـى أكـبر عـدد ممكـن مـن الأجزاء والمطلوبة من أجل حلها حلاً أفضل " . أما بالنسبة للقـاعدة الثالثـة ، فإنهـا تنصـح بتنـاول الأبحـاث تنـاولاً منهجيـاً و " بإنشـاء الأفكار على التسلسل ابتداءً من الأمور الأسهل والأبسط معرفتها ثم الصعود شيئاً فشيئاً كمـا بـالتدرج حتـى نصـل إلـى المعرفـة الأكـثر تعقيداً ." وأخيراً ، تنصـح القـاعدة الرابعـة بإقامـة إحصـاء فـي كـل شيء وإجراء مراجعات عامة جداً " حتى " نتأكد مـن أننـا لـم ننـس

شيئاً " أي أنه في مسألةٍ ما يجب إجراء جرد ليس للمعطيات فحسب ، بل أيضاً لكل المعارف حول هذة المعطيات وخاصة عن كفاءاتها العملياتية .

وهذا المبدأ الديكارتي الرابع يقودنا إلى قاعدة عملية أخرى :

د) يجب إجراء الجرد ليس للانشاءات المختلفة التي تجعلها معطيات المسألة ممكنة فحسب بل أيضاً ، يجب مواجهة كل خصوصيات الاستخدام العملي لإبداع ما من أجل إغنائه بكل التحسينات المرغوبة .

يجب أن تترافق بداية إبداعٍ ما بتحقّق عقلي يسبق التحقق العملي ويوجهه . ولقد أتبع أفلاطون " تقنيات الابداع " لتقنيات الاستخدام " : فالنساج الذي يستخدم المكوك هو الوحيد الذي يستطيع أن يقول ماإذا كان مبنياً بشكل جيد . لهذا السبب يحَسن المبدع عندما يستخدم إبداعه في مواقف متنوعة سواء أكانت محققة في الواقع أو متخيلة بكل بساطة . وفي الحالة الأخيرة ، لا تكون عمليات التحقق بدون قياس ما " التنوع المستحضر للصور " الذي يقترحه هوسرل Hussere لعالم الظواهر من أجل البحث عن الجواهر . وهذا ، إذا شئنا هو التنوع الهوسرلي المستحضر للصور والمتنقل من المستوى الأونطولوجي إلى مستوى علم طرائق الإبداع .

5) تطوير العقل المنفتح على التجربة : إذا أراد المخترع أن ينجح فعليه أن يصحح فكرة تحت الضغط التحقق .

إن التمسك بفكرة عزيزة على القلب يجعل المبدع يجانب بعض الاكتشافات وهذا الضبط ما حدث مع فولطا : فبعد أن اخترع البيل قام بملاحظات سيئة وفشل بذلك في اكتشاف التحليل الكهربائي بسبب فكرة خاطئة كان مشرَّباً بها وتخصُّ عمل البيل . ويذهب فيغييه إلى حد التأكيد على " أنه فضَّل أن يتجاهل هذه الظواهر (الآثار الكيميائية للتيار الفولطي) بدلاً من أن يلجأ إلى النقاش حول الآثار الثانوية المخالفة لنظريته ...كل هذه الملاحظات التي لم يقم بها فولطا الذي انحرف عن الطريق السليم بسبب آرائه النظرية ... كانت بسيطة إلى درجة أن المجربين الأوائل الذين امتلكوا الجهاز الجديد بين ايديهم ، سرعان ماقاموابها ."

وبالمقابل إن أحد أسباب نجاح باستور يكمن في إرادته بعدم الاحتفاظ بفكرةٍ ما إلا بمقدار ما تقبل من ضمان التجربة وبتصحيحها عندما تثبت التجربة خطأها بحيث يغنيها تدريجياً بدليل علمي ، وإليكم كيف يقدم دوهيم منهج عمل باستور كما وصفه له معاونوه :" كان باستور يصل إلى المختبر وفي رأسه قضية يريد أن يخضعها للتجربة العملية فكان مساعدوه يحضّرون التجارب تحت إشرافه . وفي معظم الأحيان لم تكن التجارب تؤدي إلى النتائج المنتظرة فتعاد التجربة بعناية أكبر وإذا لم ينجح تعاد لتؤدي إلى إخفاق ثالث . وغالباً ماكان المساعدون يُدهشون من عناد

معلمهم الذي يصمم على متابعة نتائج فكرة خاطئة بشكل ملحوظ . إلى أن يأتي يوم يعلن باستور فكرة مختلفة عن الفكرة التي دحضتها التجربة . ويلاحظون بإعجاب أن أياً من التناقضات التي اصطدموا بها لم تكن عبثاً . فقد أخذ بحسبانه كلاً منها أثناء صياغته لفرضيته الجديدة وهذه بدروها كانت تخضع النتائج الطبيعية لحكم الوقائع ، ... وغالباً ماكانت تلقى تكذيباً جديداً . ولكن هذه التكذيبات ، عندما كانت تدين الفرضية الجديدة كانت تحضر لمفهوم فكرة جدية . وهكذا ، شيئاً فشيئاً ، وبنوع من الصراع بين الأفكار المحضرة مسبقاً والتي كانت توحي بتجارب والتجارب التي كانت تجبر الأفكار على التغير ، كانت الفرضية تأخذ شكلها وتكون مطابقة تماماً للوقائع ."

تلك كانت على الأخص خطوة الضبط التدريجي للفرضية التي اتبعها باستور في دراساته لمرض دود القز . فقط أظهرت له ملاحظاته الأولى أن الجسيم لم يكن سبباً بل كان علاقة متأخرة كثيراً أو قليلاً للمرض لأنه لوحظ وجود جسيمات على ديدان تبدو بصحة وبالمقابل ، لم يلاحظ وجود هذه الجسيمات على ديدان مريضة ،فقام باستور بتجارب من أجل التحقق من هذه الفرضية الأولى ، وعلى الأقل ، قادته تجارب العدوى إلى رفض هذه الفرضية وإبدالها بفرضية أخرى : كان الجسيم هو سبب المرض وليس علاقة له فقط ... ومجموع الوقائع الملاحظة أثبتت ذلك على مايبدو إلى أن تأكد باستور من أن حبات آتية من فراشات غير

جسيمية كانت تعطي ديداناً مريضة . ولقد أرغمه هذا الواقع الجديد على تغيير فرضيته من جديد . فوافته فكرة أنه لا يوجد مرض واحد بل هناك مرضان مختلفان . ولقد أثبتت هذه الفرضية ملاحظات لاحقة .

يبين هذا المثال على أن المخترع يواجه مشروعه بواقعية وأن يكون متقبّلاً لأقل إيحاءات التجربة إذا كان يريد النجاح . وذلك تماماً لأنه ، وكما رأينا سابقاً ، عندما يدرس علم النفس الابداع ويتطور المخطط الحركي عندما يمتحن بملامسة الواقع وبالتالي لأن الاختراع والتحقق متحدان اتحاداً حميماً . ويثبت هذا هذا ماقلناه في بداية هذا الباب : لايمكن لتربية الإبداع أن تكون فاعلة إلا إذا ارتكزت على علم نفسٍ معمّق للإبداع وعلى الأخص ، لا يمكن للتربية العامة للإبداع أن تتضح في علوم تربية الابداع المتعلقة بمجالات النشاطات البشرية المختلفة إلا إذا أظهرت الخطوات العملية للعقل في مختلف ميادين انتشارها .

إذن علينا أن ندرس الاختراع في مختلف مجالات النشاط الانساني.

الباب الخامس

الابداع في مختلف مجالات النشاط الانساني

لندرس إذن كيف تتحدد الخطوات الابداعية في مختلف مجالات النشاط الانساني .

الابداع الفني : يتجلى الابداع الفني تجلياً أساسياً في إبداع موضوع فني ووسائل تحقيق هذا الموضوع .

يتصف الفنان بحساسية مرهفة تجعله على تماس مع مظاهر جديدة من العالم : فيكتشف علاقات جديدة للانسان مع الكون. فهو لايرى ، بالتالي ، العالم كمجموع الناس العاديين من زاوية (المنفعية) أي المنفعة بل من زاوية الجمال والشعور الجمالي .

لايستطيع الفنان أن يكتفي بتأمل هذه الزاوية الجديدة للعالم بمفرده : بل عليه أن يتقاسمها مع الجماعة البشرية عندما يعّبر عنها في عمله . فالفنان يحمل في نفسه رسالة عن الوجود الذي يريد أن يوصله إلى جمهوره مستخدماً الوسيلة السحرية للألوان والأصوات .

ولكي يحقق الفنان العمل الذي يعبر عن نفسه فيه فإنه يؤلف بين عدد معين من الرسائل والأشكال الموسيقية أو التشكيلية مستخدماً قدارتها العملياتية .

وهذه الوسائل تقاوم . فالفنان يشكل مادة متمردة : اللغة ، الدلالة المفهومية والقيمة الصوتية للكلمات والقواعد العروضية والرخام وحجارة القطع ومواد البناء من أجل المهندس المعماري ، والامكانيات التقنية وحدود الكاميرا بالنسبة إلى المصور السينمائي .

ومن ثم ، يجب على الفنان أن يفكر في مشروعه بطريقة واقعية ، بألفاظ من المواد لكي ينجح ... إذا كان هناك مجال يتشكل فيه المخطط الدينامي كي مع امتحان الواقع فذلك هو مجال علم الجمال ، لذلك لم يقبل آلان بالفصل بين المشروع والعمل المنجز :لا يمكن للنموذج الداخلي إلا ان يكون غامضاً وغير محدد . وبمجرد خضوعه لامتحان بداية الانجاز يتحدد شكله ويتأكد .

ولكن فاليري أكد كثيراً على مظهر الإبداع الفني عند الكاتب :" فيما يتعلق بالحديث ، يحسُ المؤلف الذي يتأمله بنفسه أنه مجموعة كاملة : منبعاً ومهندساً وعوائق : يكون الأول فيه دافعاً والثاني يتوقع ويؤلف ويعدّل ويحذف والثالث منطق وذاكرة تحفظ المعطيات وتحافظ على الصلات وتؤمّن ديمومة ما للتجميع المرغوب . فيجب أن تكون الكتابة من أصلب ما يمكن وأدق ما يمكن ، من بناء آلة اللغة هذه حيث أن الارتياح العقلي المثار يجتهد في التغلب على العقبات الحقيقية ويتطلب من الكاتب أن ينقسم

ضدنفسه . وهكذا ، وفقط هكذا يكون الانسان بمجمله مؤلفاً . ليس الباقي منه ، بل من جزء هارب منه ."

وكذلك يؤكد فيني في " مذكرات شاعر " : " يجب أن يكون الكتاب ، كماأ تصوره ، مركّباً ومنحوتاً وموضوعاً ومقطوعاً ومنعّماً ومبروداً ومصقولاً كتمثال من مرمر باروس ."

وكذلك يؤكد بودلير على أهمية العمل في الفن فيقول :" يجب إخضاع الشيطان الهارب من الدقائق السعيدة لمشيئة الفنان ."

وكذلك الأمر في الموسيقى حيث يقول ريشارشترلوس :" يكون التمييز بين العمل والإلهام مستحيلاً " ويتابع المؤلف الموسيقي الكبير قائلاً :" يُنتج العمل كثيراً من الأفكار التي تظهر فجأة : إنها غالباً ماتولد منه وبمناسبته ."

يقابل هذه المراحل المختلفة من التشكل المتبادل للإلهام البدئي والعقبات المصادفة تقابلها المراحل الكبرى لتحقيق العمل .

في البداية ، يكون الفنان مأخوذاً بحماس خلاّق : يريد أن يترجم رؤية غريبة فيترافق هذا التطلع بشعور حي بأنه مضطر لإظهار سره وبأن يتقاسم غناه الداخلي مع جمهور يبرر وجوده بإعطائه معنى . لذا يذهب إلى حد التضحية بمستقبله المادي مقابل تحقيق عمله : فهذا العمل في نظره أكثر قيمة من متع الوجود كلها . يقول فاليري : " كان مالارميه يعيش من أجل فكر معين وعمل متخيّل ومطلق وهدف سام كمسوّغ لوجوده ... فلقد حوّل وأعاد بناء حياته الخارجية وموقفه تجاه الآخرين وتجاه الظروف بقصد

الحفاظ على هذه الفكرة الجوهرية النقية السامية وبنائها بناء دقيقاً والتي علق بها القيم كلها ."

ثم إنه يتألم أمام مقاومة المادة التي يشكلها . وأكثر من ذلك ، فإنه يحسُّ بحضور النتائج الأولى بأنها مازالت دون ماكان يحب أن يعبر عنه.

لذا فإن القفزة الإبداعية للفنان تدفعه إلى تجاوز أعماله المنجزة سابقاً باستمرار نحو أسمى لم يبلغه أحدٌ أبداً ويعبّر فيه عن نفسه تعبيراً كاملاً . وهذا هو الهدف المنشود من وراء الانجازات الفعلية الذي يترجمه بودلير في " المنارات " حيث يركز في عدة أبيات على جوهر الفنانين الذين يحبهم . كل رسام موصوف فيها بحساسيته الأصيلة والمترجمة بصور تشكيلية تشكل لوحة تركيبية لمجموع أعماله : هذه اللوحة التي سيكون قد عبَّر عن نفسه فيها تعبيراً كاملاً لم ينجزها أبداً لكنه تشوّفها من خلال كل اللوحات التي رسمها . لايصل الفنان أبداً إلا إلى ظل ماحلُم به . ويشهد على ذلك خيبة أمل المبدع الشائعة كثيراً إذ إنه لا يرضى عن عمله المنجز . إذا كانت قفزة التأليف تؤمن لقلب الفنان فرحاً ديناميكياً فإن العمل ، ماإن ينتهي ، غالباً ما يخيّب أمله. ما إن يبتعد الفنان عن عمله وينفصل عنه ، سرعان مايصبح هذا الانفصال طلاقاً : عند ذلك فقط يحس بالانزياح الذي يبعده عن العمل المثالي الذي كان يريد : إنجازه .

إذن ، يوجد في الإبداع الفني ما يمكننا أنه نسميه معادل التحقق حيث يتخذ الفنان باستمرار موقف الجمهور أمام عمله في المشغل ، فهو جمهوره الأول ، يحكم على عمله ويُجري عليه لمسات أخيرة فيصبح الشكل البدائي مقفزاً نحو عمل أجمل يضع الفنان فيه نفسه بكليتها .

الابداع العلمي

الابداع العلمي بالنسبة إلى الفيلسوف الذي يدرسه أبسط بمعنى ما من الإبداع الفني . في الواقع ، بينما تتضافر كل الامكانات البشرية في الابداع الفني : نشاطات وخيال وكفاءة يدوية ... فإن الإبداع العلمي هو في الأساس نتاج الذكاء . لذا فقد سُلِّط الضوء حتى الآن على الخطوات الابداع العلمي أكثر من الإبداع الفني .[1]

---

[1] ويظهر هذا أيضاً في أن العالم غالباً ما يقبل عرض خطواته أكثر من الفنان . فالفنان لا يحب كثيراً أن تخمن أسراره : يقول رامبر انت : " لايجب عليكم أن تشمّوا لوحاتي ، فالألوان ليست سيئة " وعلى العكس فالعالم الذي لايستطيع أن يوصل نتائجه إلا بالبرهان عليها يزيد لأن لديه الفرصة في إظهار المنهج الذي اتبعه.

ودراسة الإبداع العلمي هي في جوهرها من عمل علماء المنطق الذين استخلصوا معايير التفكير القوي والمنهج التجريبي . وماعلينا بالتالي ، حول هذه النقطة ، إلا أن نحيل القارىء إلى المقالات المنطقية المختلفة وإلى علم الطرائق [1] محاولين ، على الأخص ، أن نحدد كيف يتخصص الابداع العلمي في العلوم المختلفة .

إذاً ، ماهي أشكال الابداع في مختلف العلوم ؟

لأول وهلة يبدو الابداع في الرياضيات ، وهي العلم العقلي بامتياز ، ثمرة استنتاجات صارمة .وليس من ذلك في شيء . ويأتي الأهم من أننا نخلط بسرعة بين الرياضيات المشكّلة والمعلمة وبين الرياضيات التي تقوم .

وكما كتب الرياضي العبقري إيفاريست غالوا :" عبثاً يريد المحللون أن يثبتوا لأنفسهم أنهم لا يستنتجون بل يؤلفون ويقارنون وعندما يصلون إلى الحقيقة يسقطون لاصطدامهم بهذه الحقيقة أو تلك ." [2]

---

[1] La méthode experimentale de G. Benézé , dans cette collection.

[2] Cité par Brunschvicg , Etapes de la philosophie mathematique , p. 22

لا يعرف العالم الرياضي مفتاحاً شاملاً لحل كل المسائل وعليه أن يتخيل باستمرار طرقاً مبتكرة . وهذا مايشهد به بشكل خاص مثال باسكال الذي أبدع أداة فكرية خاصة بستكشاف كل سؤال يخوض فيه : في دراسة المخروطات استخدم الجدول السداسي السري .وأبدع من أجل حساب الاحتمالات " فكرة أداة " أخرى كما قال برنشفيك وهي المثلث الحسابي . وكذلك فإن البحث الرياضي ، بدلاً من أن يتبع الطريقة العامة للاستنتاج الواثقة من نفسها ، فقد خطا خطوة متعثرة : كل العقبات التي اصطدم بها الباحثون الذين شقوا الطريق للحساب اللامتناهي في الصغر هي دليل على أنه بعد زمن طويل من الضياع في الظلمات انتهى الرياضي إلى رؤية الوضوح العقلي ينبجس أخيراً .

إذا لم يكن هناك منهج استنتاجي للابداع في الرياضيات وإذا كان تطور الرياضيات غير متوقع فذلك لأن المفاهيم الأساسية ليست واضحة على الإطلاق . ولا يمكن القول مسبقاً ماذا ستكون نقطة النهاية للعمل النقدي البطيء الذي يستبدل المعطيات الغامضة للحدس بمفاهيم موضحة بالتحليل . على سبيل المثال : ألم يجتهد علماء الرياضيات دون جدوى وخلال قرون عديدة في حل المعادلات من فوق الدرجة الرابعة ؟ كان عليهم أن ينتظروا حتى بداية القرن التاسع عشر حتى يثبت آبيل أن هذه المعادلات لا تحل عن طريق الجذور .

وإذا كـان الريـاضي يصطـدم بكثافـة بعـض المفـاهيم الرياضية ، فقد يحصل أنه يكتشف ، بالمقابل ، أحيانـاً ، نظريـات تبدي خصباً غير متوقـع . مثـلاً : عندمـا أبـدع كوشـي ، الأعـداد الخياليـة كـان معـاصروه بعيدين تمامـاً عن الشك فـي أنهـا سـوف تستخدم في مجموعة كبيرة من المسائل وحتـى فـي نظريـة الأعـداد الحقيقية .

وهكذا ، فإن البحث الرياضي مليءبغير المتوقعات لأنـه يتبع منهجاً قريباً جداً من المنهج التجريبي . فالرياضي ، مثله مثل الفيزيائي ، يغامر بفرضية ، نتيجة أول تعميم تجريبي ثم يجتهد فـي التحقيق منها . مثلاً :استقرأ فيرما من عدد معيـن مـن التجـارب أن القوى المربعة للعدد (2) المزادة بالوحدة هي أعداد أولية : فلاحظ أولر Euler أن القوى المربعة الخامسة للعدد (2) ليست عدداً أولياً : إذاً يجـب رفـض فرضيـة فيرمـا . وبالمقـابل إن قـانون تشـكيل المربعـات الكاملـة الـذي يُحصـل عليـه بالإضافـة المتواليـة للأعـداد المفردة المأخوذة في تسلسلها التصاعدي للوحدة والتي أطلقها فيرمـا أيضـاً بعد تعميـم تجريبـي استطاعت أن تُـبَرهَن برهانـاً عقليـاً . وأُقِرَّت . ولكن ثمة حالات لـم يتمكـن فيهـا بعـد مـن معرفـة وسيلة التحقق العقلي من قضية مكتشفة تجريبيـاً مثـل نظريـة أولـر : كـل عدد زوجي هو مجموع عددين أوليين ؛ لم يتمكـن هنـا مـن تجـاوز التعميـم التجريبـي . كـل مـا يمكـن إثباتـه أنـه حتـى الآن : لـم يبيِّـن التحقق من الأعداد الخاصة خطأ هذه النظريـة . لايوجـد حتـى فـي

عملية حسابية أساسية تظهر الصفة التجريبية للبحث الرياضي : طريقة " درئية إيراتوستينيس، الذي يبحث بواسطتها إذا كان العدد أولياً ، تبدو هذه الطريقة وكأنها تحقق استدلالي . لكي يتم التأكد من أن العدد 137 عدد أولي يجب تقسيمه على التوالي على أعداد $\leq \sqrt{137}$ ، إذاً : العدد 137 كأي عدد آخر ، هو من نتاج العقل ومع ذلك فإننا لا نعرف طبيعته قبلاً .

وهكذا ، يصطدم الرياضي باستمرار خلال بحثه ، حسب رأي بيربوترو " بوقائع رياضية " أي أن عليه أن يعترف غالباً بأن البنى الرياضية تقاومه وبدلاً من أن يعرفها مسبقاً ، غالباً مايجب عليه أن يتقيد بدراستها بطريقة غير مباشرة وتجريبية وبطريقة استدلالية .

إذا كان الابداع الرياضي ، إذا ماتدبر ناه عن كثب ، متردداً ويعود إلى منهج قريب من المنهج التجريبي ، فبالمقابل ، إن الإبداع في العلوم الفيزيائية الكيميائية أكثر عقلية ممانتصوره عادة.

أولاً ، يتبع الإبداع في هذا المجال على الأغلب سيرورة عقلية على مستوى إبداع الفرضية . والفرضية التي هي في الواقع في مركز المنهج التجريبي متخليةٌ انطلاقاً من مبادىء العلم المتشكل أوكردٍ فعل على هذه المبادىء . لا يطرح الحدث مسألة ، وبالتالي لا يستتبع إبداع إبداع فرضية لتفسيره إلاإذا يثير تساؤلاً يخدم العلم المتشكل سابقاً . على سبيل المثال : لقد استطاعت فرضية تورتيشيللي أن تصاغ لأن غاليليه طرح أن الهواء ثقيل

ولأن علماء الفلك كان لديهم فكرة معينة عن ارتفاع الغلاف الجوي ومن ناحية أخرى ، فإنها تعارض فرضية الخوف من الخلاء وتعارض الفرضية الأحداث : الحبل السائل المتقطع بسبب ثقله والتي تخيلها غاليليه . تَظهر الفرضية دائماً في حقل من الأفكار ماهو إلا شبكة من المبادىء والنظريات العلمية المبنية سابقاً .

بالإضافة إلى ذلك ، يتبع العلم غالباً سيرورة علمية على مستوى اكتشاف الوقائع والذي يبدو لأول وهلة أن عليه أن يتم بطريقة تجريبية . ألم يستطع آراغو ، بفضل نظرية انكسار الضوء ، أن يدرس عدداً معيناً من الظواهر الضوئية التي لم يخطر ببال أحد أن يلاحظ وجودها لو لم تظهر هذه النظرية ؟ ولقد استنتج بواسون Poisson من نظرية فريسنيك Fresnel هذه النتيجة المتناقضة : خلف شاشة دائرية موضوعة بشكل عمودي على شعاع ضوئي يجب أن توجد نقاط مضيئة تماماً كما لو أن الشاشة لا تتموضع بينهما . ولقد حاولوا آراغو، الواثق من نظرية فريسنيك ، أن يطبق التجربة رغم طابعها المتناقض فلاحظ وجود النقاط المضيئة بالفعل .

وعلى العموم ، لايلاحظ عالم ما حدثاً ما إلا بمقدار ما يكون هذا الحدث مشاراً إليه بفكرة . وبرهان نقض الفرض هو أن العلماء بالتحديد تركوا أحداثاً هامة تفرُّ منهم لأنهم لم يطرحوا على أنفسهم أسئلة حولها : ألم يُغفِل آمبير دراسة الاستقراء الكهرطيسي رغم أنه كان يجب على أعماله أن تقود بالضرورة إلى هذا

الاستقراء ؟ وحتى لو أشير إلى حدث ما ، فإنه لا يسترعي الانتباه إلا بمقدار ما تؤكده فكرة مرتبطة بنظرية فائدته وأهميته . وعلى سبيل المثال : اكتشف عالم الفلك ميشيل لالاند Michel Lalande الكوكب نبتون منذ عام 1795ولكنه ظنه نجماً ، ودون أن يدرك الدلالة الحقيقية لملاحظته نظراً لقلة الاهتمام بموضوع كوكب مجهول يدرك عدم انتظام مسار كوكب آخر .

كل صفات الإبداع العلمي هذه موجودة في الإبداع في علم الأحياء على اعتبار أن عالم الأحياء يدرس الظواهر الفيزيائية - الكيميائية التي تحدد الحياة .

ولكن ، على اعتبار أن عالم الأحياء يدرس الظواهر الحيوية في خصوصيتها بما أنها تسهم في حفظ الكائن الحي وتطوره ، أي بما أنها وظائف بيولوجية فإن الإبداع في علم الأحياء يرتدي لبوسات جديدة . من الطبيعي، كما أكد كلود برنار : إنه بواسطة التجريب تكتشف الوظائف البيولوجية :" ليس بالتساؤل : ما فائدة الكبد ؟ تكتشف الوظيفة الفليكوجنية ، بل بتجريع غلوكوز الدم المستخرج من عدة نقاط من السائل الدوراني من حيوان لم يأكل منذ عدة أيام ." [1] فالأمراض هي تجريبات حقيقية وطبيعية وهي ،

---

[1] G. canguilhem , connaissance de la vie , p. 20

إذ تفحص العضوية ، فإنهاتجبرها على رد الفعل وبالتالي تظهر إمكاناتها البيولوجية المتعددة . منذ ذلك الحين فُهم أن الابداع ، من وجهة النظر هذه ، مرتبط ارتباطاً وثيقاً بتطور تقنية الطب الذي يحمل إليه ألغازاً وإيضاحات في آن واحد . تتبدى الفيزيولوجية من هذه الزاوية كمجموعة من الأجوبة المعطاة للسائل التي يطرحها الفحص السريري .

ومن ناحية أخرى ، أليس من أجل الكفاح ضد المرض اهتم الانسان بدراسة وظائف الأعضاء[1] ؟

وهكذا فإن الإبداع في العلوم البيولوجية يقودنا إلى معالجة مسألة علاقات العلوم البحتة مع التقنية ، وبتحديد أكثر ، مسألة علاقاتها مع الابداع التقني نفسه .

الابداع التقني

قلّما دُرِس الابداع التقني بحدّ ذاته حتى الآن . وذلك يعود ، من ناحية ،إلى أنه غالباً ما اعتبر الابداع التقني شكلاً بسيطاً من

---

[1] من أجل كل ما يخص الابداع في العلوم البيولوجية يستطيع القارئ أن يرجع إلى أعمال كانتفيليم وضمن مجموعة إلى كتاب " الفلسفة البيولوجية " لـ . داغونييه.

أشكال الابداع العلمي . ويعود من ناحية أخرى إلى الصعوبات المتأتية من هذه الدراسة : فالذكاء التقني هو بالأحرى فكر عملي أكثر منه فكر نظري . وكذلك من الصعوبة بمكان تلمس خطواته بشكل واضح .

وغالباً ما يكون الابداع التقني في أيامنا تطبيقاً عملياً لاكتشاف علمي على سبيل المثال : تطور التقنية الكهربائية مشروط بتطور فيزياء الكهرباء . وإذا استطاع مرمّق حرفي بسيط أن يحقق اختراعات مفيدة . أليس أديسون ، في النهاية ، أمير المرممقين الحرفيين ؟ وفي هذا الوقت لا يستطيع مخترع أن يستخلص استخلاصاً حقيقياً كل أجزاء فكرة خصبة إلا بمقدار ما تساعد فكرةُ التقني معارفُ علمية تؤمّن له السيطرة على البنى المادية . فالمهندس ليس مرمّقاً حرفياً بسيطاً : إنه بشكل أساسي الانسان الذي يفكر بمعارفه العلمية من زاوية استخدامها العملي .

وهكذا ، غالباً مايكون الابداع التقني تابعاً للإبداع العلمي الذي يؤمّن له مردوداً أعلى . لذا فإن الفلسفات التقليدية التي كانت في جوهرها فلسفات علوم لم ترَ في التقنية إلا تطبيقاً بسيطاً للعلوم البحتة .

ولكن ، إذا كان العلم يمد مجال التقنية ، فلا يمكننا أن ننفي أن التقدم العلمي مشروط غالباً بالتقدم التقني نفسه . عملياً ، يستخدم العلم أدوات أوجدتها التقنية . وضمن هذا المجال فإنه تابع في التقدم الحاصل إلى صناعة هذه الأدوات . لقد استطاع باشلار

أن يتحدث في كتابه " المعرفة المقاربة " عن مستويات المعرفة العلمية المتصفة بدرجة دقة عمليات القياس .

ومن ناحية أخرى فإن التقنية تطرح باستمرار مسائل على العلم . إنّ سادي كارنو Sadi Carnot، بتفكيره حول مردود الآلة البخارية إلا بعد أن رآها تعمل .

كذلك استطاع لويس فيبر Luis Weber أن يؤكّد أن :" التطبيق مولّدٌ للنظرية " ومن ناحية أخرى ، وغالباً ، كما أكد المؤلف نفسه :" إن المصادفات والعثرات التقنية هي التي أوجدت وقائع جديدة طبقّ عليها المنظرون نظرياتهم ."

وتشكل الأمثلة التي حلها لوشاتلييه LeChatelier في كتابه ' العلم والصنعة " دليلاً صارخاً : ألم يبدأ أبحاثه على التخمر الكحولي لأن أحد الصناعيين من مدينة ليل طلب إليه نصيحة بعد إخفاقات متوالية في صناعة الكحول من الشوندر ؟ وكذلك لأن سانت كلير دوفيل اهتم بعلم تعدين البلاتين ذهب إلى دراسة تحلل الماء واستطاع بالتالي أن يكتشف قابلية التفاعلات الكيميائية للانعكاس وحتى أننا نجد لأعمال لافوازييه Lavoisier أصولاً في اهتماماته التقنية . وهكذا ، غالباً ما تسبق التقنية العلم وتحفّز على

الابداع العلمي بواسطة المسائل التي نطرحها بدلا من أن تكون مجرد تطبيق للعلم[1].

ويقع الذكاء التقني على امتداد لذكاء العملي . وبما ان الذكاء العملي لم يفكر به إلا مؤخراً فإنه يرمي إلى نتيجة عملية وليس إلى تفكير واضح للحصول على هذه النتيجة . وكما يبرهن إيسرتييه Essertier : لقد مرت قرون بين اكتشاف الرافعة وبين اختراع نظرية الرافعة . وبما أن الذكاء التقني لا يحدث على مستوى الفكر المنعكس فإن من الصعب فهمه مباشرة.

كذلك حاولوا كشف أسراره بواسطة إضاءة غير مباشرة وذلك عن طريق الأعمال التي يتجسد فيها . على سبيل المثال : لقد توصّل لورواغوران Leroi Gourhan وبعد أعماله في التكنولوجية المقارنة إلى البرهان على أن الأدوات تتحسن تبعاً لخطوط رئيسة من التطور أوضحها تاريخ التقنيات وذلك لأن النشاط التقني للإنسان محدد ببعض بنى المادة :" لأنه ليس للانسان من استخدام للخشب سوى أن يقطعه من زاويا معينة وتحت ضغط محدد بحيث أن أشكال الأدوات وإقباضاتها ويمكن أن تصنّف ." والمنتج المصنع هو إذاً على مفترق العمليات التي يسمح بها الجهاز التشريحي والفيزيولوجي للانسان والامكانات التي تقدمها بنى المادة .

---

[1] من أجل دراسة معّمقة لاندماج العلم والتقنية ، نسمح لأنفسنا بأن نحيل القارىء إلى دراستنا : " العلم والتقنية " (دنوند ، الناشر)

وهذا أيضاً ما أثبتته أعمال آندريه رِيْ Andre' Rery عن الذكاء الحرفي عند الطفل [1] . في البداية ، يبدأ الطفل بالاهتمام عضوياً ببنائه عندما يريد أن يبني جسراً بواسطة كتلتين من الخشب وثلاث كرات نشر خشبية صغيرة . يسند الطفل إحدى الكرات في الهواء بين الكتلتين أو يحاول أن يُبقِي الكرات في مكانها بتطبيق ضغوطات بيديه . فيما بعد فقط يفهم الطفل أنه يستطيع استبدال يده بكرة خشبية لتلعب دور الداعم ، وهكذا فإن للذكاء التقني جذور في ضبط متبادل للجسم وللبنى الخارجية . فإذا بدا الطفل قادراً على حل مسائل عملية في علم الميكانيك فذلك بالضبط لأن لديه تجريبية معينة في قوانين الفيزياء . ويتعلم الطفل هذه المعرفة الحدسية في إمكانات البنى الفيزيائية عندما يكيّف حركته وجهده لأجوبة العالم الخارجي على رغباته . والتماس الأول للطفل الحرفي مع الطبيعة هو حسب رأي بول غيّوم Paul Guillaume "فيزياء ساذجة " وهي ما يثبتها طفل حاذق يطلق بالوناً وهويعرف تأثير ثقله على المسار الموصوف .

ولكن إذا كانت جذور الذكاء تتوضع في تكييف وتمثيل متبادلين للبنى الجسمية والبنى المادية فإنه يسعى إلى تحرير الانسان قدر الإمكان من إمكاناته الجسدية ويتحقق هذا التحرير أولاً

---

[1] **Andre Rey , L'intelligence pratique chez l' enfant**

ببناء اجهزة تضخم القوة العضلية وينتهي باختراع آلات تعمل بالاستغناء تماماً عن جهد الانسان . ويغدو الرجل التقني عندئذ مراقباً للآليات التي تعمل بأوامره .

ولا يقوم تحسين الآلات على مصادفة ، بل يتبع أهداف معينة واعية كثيراً أوقليلاً للبناة والتي استخلصها رولو Reuleaux في كتابه المميز " علم الحركة " Cinematique[1] ففي رأي رولو ، يتم تحسين الآلا ت بالالغاء التدريجي لكل ماهو غير متوقع في عملها وبمعنى آخر ، يسعى قدر الإمكان إلى تبديل المنظومات التي تقدم " لعبة " ما أي المنظومات التي يمكن أن تخلّ حركتها بواسطة الأسباب الخارجية الطارئة وإبدال مجموعات القطع التي حركاتها محددة بقوة بطرق ميكانيكية . وبمعنى آخر ، يرمي التقني إلى سلسلة الأعضاء المختلفة للآلة بحيث أنها تؤمّن بنفسها استقرارها الذاتي ودقة عملها.

الابداع السياسي

كما أن المهندس يرمي إلى الحصول على تزامن كامل لمختلف منظومات آلة ما فإن رجل السياسة ينسق في مدينة النشاط

[1] Reuleaux , Cinématique , pricipes fondamentaux d' une thorie des machiues , tradnction Debize.

بين عدة تقنيين بقصد تحقيق عمل تاريخي ورجل السياسة هو أساسا رجل الخيار التاريخي، رجل القرار .

وليس هذا القرار قدرةً بدايةٍ مطلقة ،فهو محفوز بالمسائل التي يطرحها الموقف التارخي الذي يتحرك فيه السياسي . وإذا أراد أن يكون عمله فاعلاً يجب أن يأخذ بالحسبان البنى التي يتجسد فيها الفعل . هناك من يستأنفونه وهناك من يجعلونه ممكناً وهناك من يصطدمون به . وبتآلف البنى المختلفة في الواقع ، فإنها لاتترك إلا حيزاً محدوداً من الإمكانات العملياتية في موقفٍ ما . وعلى رجل السياسة أن يعيها وأن يختار بين هذه الإمكانات المختلفة . وإذا لم يختر فإن الأحداث تقرر بدلاً عنه . والتاريخ يتبع أحد الخطوط الأكثر انحداراً الذي يحتويه الموقف الأولي .

يمكن لشخص ، أو مجموعة أشخاص عندما يفهم معنى هذا التطور الذي يرتسم في الأحداث أن يندمج في هذا المسار التاريخي إلى درجة أنه يصبح في النهاية رمزاً له . وبتسريع تطور الأحداث في هذا المعنى فإنه يتخذ عندئذ اتجاهها ويستطيع أن يقودها بدافعه الشخصي مثل بونابارت إلى أن يعطيه مابعد النهاية التي ترتسم في الأفق في الموقف الأولي قبل تدخله إلى أن يعطيه أخيراً معنىً جديداً كل الجدة .

وهكذا فإن الابداع التاريخي وسيط بين مبادرة شخصية أوجماعية وبين تحفيز البنى. بين حرية تدخل المصادفة في التاريخ وبين ضرورة ملتقاة .

المشكلة كلها هي معرفـة الأهميـة النسبية لكل من حدّيْ التركيب الذي هو الابداع السياسي .

بالنسبة إلى الماركسية ، لا تتدخـل مبـادرة رجل السياسة إلا على مستوى اختيار الوسـائل ، فيكـون الابـداع السياسـي إذ ذاك مجـرد إيـداع للوسـائل التكتيكيـة التـي تسـمح بتسـريع تحقيق معنـى التـاريخ وبتأديـة المواقف التاريخيـة . ولايكـون الابـداع السياسـي ابداعـاً للغايـات : فالغايـات التـي هـي بعيدة جداً عن خيار رجل السياسية القويـة المواقف ، إنهـا لا تستطيع إلا أن توصلهـا باتخـاذ اتجـاه حركـة التـاريخ . وفـي رأي أي ماركسـي :لا يؤكد الحـزب السياسي المواقف الثوريـة ، فـالحزب هـو مجموعـة الرجـال الذين يعون معنى التاريخ لكي ينجزوا تحقيقه المبدوء به . يقـول مـاركس :" ليست الشيوعية بالنسبة إإلينا حالةً يجب خلقها أو مثلاً مقدّراً له ان يوجه الواقع ، تُسمّى شيوعية "الحركةُ الفعلية التي تلغي الموقف الحاضر ."

وبالنسبة إلى شـخص لا ماركسـي ، فعلـى العكس ، ليس الابداع السياسي إبداعاً للوسائل فقط بل هـو أيضـاً ابداع للغايـات . يسعى رجال السياسة إلى الاختيار بالرجوع إلى مفهوم عام للوجـود ، المجتمـع المثـالي الـذي يريـدون تحقيقـه فـي التـاريخ . لقد عـبّر أفلاطـون عـن هـذا المفهوم الكلاسيكي للإبداع السياسي بطريقــة واضحة : ألم يضع جمهوريته تحت السيطرة الفلاسفة لأن معرفتهم بالخير تجعلهـم الوحيدين الأكفـاء لحكم المدينـة ؟ إذا كـان التـاريخ

يحوي تعدداً للممكن فعلى رجل السياسة أن يتمكن من الاختيار ليس فقط بين عدة وسائل بل أيضاً بين عدة غايات .

الابداع الأخلاقي

فيما يقوم الابداع التقني والابداع السياسي في جوهرهما على الوسائل التي تسمح ببلوغ هدف ما فإن هدف الابداع الأخلاقي الأول هوغايات الفعل نفسه . ومن أجل هذه الغايات (أوالقيم) يقوم الفاعل الأخلاقي بإبداع وسائل تحقيق مثل في الظروف الملموسة .

لا يكفي بناء آلات تعظم فعل الانسان أو رسم مخططات تجهيزبغية زيادة الانتاج ، بل يجب أيضاً معرفة بصدد اية غاية يجب أن يؤدي هذا النشاط . وهذه الغاية ، لاتستطيع التقنية ولا العلم أن يحدداها ، إنهما لايقومان عبر تطورهما نفسه ومع ضرورة أكبر إلا بطرح مسألة استخدامهما وماهي بحد ذاتها ، إلا مظهر من مظاهر المسألة الأخلاقية ، أي من مظاهر الغايات النهائية للفعل الانساني . وتسعى سخرية سقراط إلى قلة التأكيد في المعرفة الموسوعية عند هيبياس الذي كان يجهل علم غايات التصرف . ماذا ينفع الانسان أن يملك التقنيات إذا كان يستخدمها لضرره ؟

إذاً لايمكن لحل مسألة الاستخدام الأفضل للتقنية بقصد تفتح الانسان أن يتم عن طريق التقنية نفسها مثل طريقة الاستخدام التي ترافق تسليم آلةٍ ما كذلك يجب التمييز تماماً بين نظام الابداع التقني الذي هو نظام إبداع وسائل الفعل وبين نظام الابداع الأخلاقي الذي هو نظام إبداع غايات الفعل .

وإذا كان الفلاسفة متفقين عموماً حول التمييز بين نظام الإبداع التقني ونظام الابداع الأخلاقي فبالمقابل : إن آراءهم مختلفة بشكل ملموس ماإن يصار إلى تحديد طبيعة الابداع الأخلاقي . في الواقع ، هل يجب التحدث حقاً عن إبداع للقيم أو ببساطة ، عن اكتشاف لها ؟ هل القيم موجودة سابقاً في سماء مفتوحة لاكتشافهما من قبل الأبطال والقديسين أم هي " إبداعات" للأنسان الذي ينظم حياته من أجل مثل شخصي ؟ حسبما يؤكد الفيلسوف ، سواء على تعالي القيم – يظهر المثال كنداء إلى كائن أكثر إليه يسعى الجميع دائماً دون الوصول تماماً أبداً – أو على " عرضية " القيم – لا تتحقق قيمة ما في التاريخ إلا بقدر ما يعترف بها الناس ويسعون إلى تجسيدها فعلياً في حياتهم – فإنه يتحدث سواء عن اكتشاف للقيم أو عن خلق لها .

إلا إذا حاول إنشاء تركيب بين هاتين الرؤيتين المتناقضتين لكي يعتمد في النهاية موقفاً وسطياً : ليست القيم الاساسية نتاج المزاج البشري – صيغة الفعل الأخلاقي هي صيغة الجدية بدلاً من أن تكون صيغة الابداع الفني – وبالتالي فهي غير مخلوقة بل مكتشفةٌ

فينا . ولكن ، إن يكتشف الانسان مثالاً سوف يوجّه حياته في سبيله ويلتصق به حتى يُبدع ضمن إطار هذا المثال وسائل تحقيقه وتجسيده في ظروف الحياة اليومية .منذ ذلك الحين يتبدى الابداع الاخلاقي كإخلاص خلّاق : إنه إخلاص لأن الانسان يُبدع الطرق الملموسة لفعله بالرجوع إلى مثال هو مخلص له ، إنه إخلاص خلّاق لأنه في قلب الفعل الملموس يكتشف الانسان باستمرار متطلبات جديدة لمثاله .

الإبداع الفلسفي

إذا كان بالإمكان تعريف الابداع الأخلاقي على أنه إخلاص خلاق لمثال , ما فإن الابداع الفلسفي يمكن أن يكون مفهوماً كإخلاص خلّاق لموقف لمجموع البشر في مواجهة الوجود

ولقد أكد برغسون تأكيدا خاصاً على هذا المظهر من الإبداع الفلسفي في محاضرته عن " الحدس الفلسفي " . فهو يؤكد أن كل فيلسوف يسعى إلى التعبير عن حدس يحمله في ذاته أو ماكتبه إلا محاولات لترجمة هذه الرؤية الوحيدة إلى مفاهيم وإنه عبر هذا المنظور المخلوق من جديد يجب قراءتها لفهم دلالتها العميقة ووحدتها .

يتصف هذا الحدس الملهم الذي يبحث عن أن يصاغ في مفاهيم بشكل أولي بقوته على الرفض قبل أن يؤكد نفسه بوضوح

تحت شكل إيجابي إنه في البداية رفض لعدد معين من المواقف الفلسفية التي لا تتجاوب معه أكثر منه منظوعة واضحة ومميزة . ولذا يتخذ المبدع في الفلسفة ، غالباً ، شكل عدوٍ للتقاليدiconclaste.

وخلال هذا النقاش للمذاهب السابقة يلبس الحدس الأولي شيئاً فشيئاً أشكالاً لنسق مفهومي . وبما أن هذا النسق يريد أن يكون تعبيراً عن الحدس الأصلي في كليته ووحدته ، فإن الفيلسوف يسعى إلى توحيده دائماً أكثر من أجل جعله متناسقاً تناسقاً كاملاً .

ومع ذلك قد يحصل ألا يكون للفيلسوف في بداية مساره حدس أولي وأن يعالج المسائل مسالة بعد أخرى بمقدار ما تتقدم على طريقة كانط كما يبين برنشفيك لكي يستخرج تركيباً موحداً في نهاية التفكير .

ومن ناحية أخرى ، وكما أكد برنشفيك ، لا يُعنى الابداع الفلسفي بالحدس فقط بل يُعنى أيضاً بالمنهج الذي يؤمن إطاراً لتطور الحدس . ولكن قد يحصل ألا يكون هناك ابداع إلا على مستوى واحد فقط وأنه على سبيل المثال ، لايجد الحدس الفلسفي إطاراً منهجياً على مقاسه ، في مثل هذه الحالة ثمة صراع بين الحدس والمنهج وهذا الصراع هو مولِّد التفكير . ولهذا السبب ، للتناقض مكان في الكيان الفلسفي ، لإنه المحاولة اليائسة للتعبير عن حدس فلسفي لا يمكن أن يتجسد في أطر منهجية معينة .

وحدس فيلسوف كبير قمين بأن يتم تناوله عبر العصور من قبل تلاميذ يعمقون التعبير عنه في هذه الحالة الأطر المختلفة ،

أو أن يتناول من جديد من قبل فلاسفة أصيلين يمتحون منه مـايكفي من الحيوية بغية توجهها في اتجاهات جديدة .

في الواقع ، لايتبدّى الابداع الفلسفي أبـداً كبدايـة مطلقـة : إنه يلوح دائماً في حقل من المذاهب . ويتبدّى تفكير ديكـارت نفسـه الذي تعتبر قوتـه كرمـز للإبـداع الفلسـفي بشـكل جوهـري كتسـاؤل حول منهج المدرسة .

وبما أن الفيلسوف يفكر دائماً وهو يناقش مذاهـب عصـره فإن هذا يسمح أن نفهم أن هناك إيقاعـات فـي تـاريخ الفلسـفة . مـن الطبيعـي أن يلـي جيـلاً مـن الفلاسـفة العقلانييـن مجموعـة " مـن الفلاسـفة الشبان الذيـن يعـون نواقـص أسـلافهم ويؤكـدون أولويـة الوجود على النسـق أو يشـككون فـي مغـزى البنـاءات المفهوميـة . ولايتأخر برنشفيك نفسه عن ملاحظة وجود هذه الايقاعات في كتابه : " تقدم الوعي الغربي " فيؤكـد أنـه ، بعـد كـانط ، قطعـت الفلسـفة الألمانية ، خلال عشرين عاماً ، المسافة من أفلاطون إلى أفلوطيـن ، وماهلع هذه الفلسفة إلا ردّ دقيق على أزمة الفكر اليوناني بحيـث أن برنشفيك لم يمتنع عـن القول :" كمـا لـو أن التـاريخ سيبدأ مـن جديد ." [1]

---

[1] Cf . Le progres de la concience dans la philosophie occidentale , p.369

ومع ذلك ، فإن هذه " الايقاعات التموجية " لتاريخ الفلسفة ليس فيها شيء من الحتمية : إذا كان هناك من مجال يعبر فيه الابداع عن قدرة العقل على تجاوز الوجود الحالي والمعاش من أجل الارتفاع إلى مستوى اللازمني ، فهو مجال الإبداع الفلسفي . إلا تُعَرف الفلسفة التي هي تفكير على التجربة الانسانية ، ألا تُعرف على أنها ابتعاد لكل " موقف " عن ذاته من أجل " موضعته " بدوره على ضوء العقل ؟

الباب السادس

التقدم الانساني

يتحقق التقدم الانساني عبر العصور بفضل الابداعات التي يظهر في مختلف الميادين التي ينتشر فيها نشاط الانسان . ولكن هذا التقدم لايتم بنفس الوتيرة في مختلف قطاعات العبقرية البشرية.

التقدم التقني هو الأقل إثارة للخلاف لاسيما في عصرنا ، عصر التوسع الصناعي .

وإذا كان التقدم التقني جلياً جداً فذلك لأنه يتم بطريقة خطية : كل اختراع يضاف إلى الاختراع السابق ويأتي ليغنى الثروة البشرية إغناءً إيجابياً . والتقدم التقني الذي كان متقطعاً وبطيئاً في مراحله البدائية أصبح أكثر فأكثر تواصلاً وسرعة منذ بعض العقود ، هو في جوهره تقدم خطي .إن كلمة باسكال تنطبق على البشرية التقنية :" يجب أن يعتبر مجموع الناس خلال قرون عديدة كرجل واحد يبقى دائماً ويتعلم باستمرار ."

ولكن هذه العبارة لم تعد صحيحة كل الصحة فيما يخص التقدم العلمي : بالطبع ، ظاهرياً ، يبدو أن هذا التقدم يتم بشكل خطي ولقد فكر به باسكال عندما صاغ عبارته . ولكن إذا كان بالإمكان مواجهة التقدم العلمي في تطوره الخطي في بدايات تطبيق

المنهج التجريبي ، فإنه لم يعد صحيحاً في أيامنا هذه بعد التعديلات التي طرأت على مبادىء العلم الأساسية .

منذ أكثر من قرن والعلم يتقدم بشكل أساسي بالتساؤل عن المبادىء الكبرى للعلم الكلاسيكي . لقد بدأت الانقلابات مع إيجاد الهندسات اللاقليدية والتي أنزلت الهندسة الاقليدية من المستوى المطلق إلى المستوى النسبي . وكذلك فقد خلع ميكانيك اينشتاين Einstein ميكانيك نيوتن عن عرشه عندما رفض بعض المبادىء الاساسية من الميكانيك الكلاسيكي .

كذلك فإن النجاحات الحديثة العهد للعلوم النظرية نتجت عن التساؤل عن المبادىء الأساسية التي يرتكز عليها حتى الآن كل بناء علمي . وبما أن التساؤل تفكير بالمعنى الابيتيمولوجي للكلمة ، أي إنه عودة للفكر على نفسه ، فقد تمكن برنشفيك من أن يؤكد أن التقدم العلمي " انعكاسي " وليس " تقدمياً " أي خطياً .

وفي المجال الفني ، يتبع تطور النتاجات سيرورة أكثر تعرجاً إلى درجة أن البعض تساءلوا إن كان هذا تقدم فعلي . في الواقع ليس بالضرورة أن يكون كل ابداع فني جديد تقدماً . بأي معيار – إن لم يكن ذاتياً – يمكن أن نحكم على أسلوب جديد بأنه متفوق على أسلوب آخر أقدم منه ؟

وإذا كنا نستطيع أن نميز خلال تطور أسلوبنا فترة من التقدم تمتد من التعثرات الأولى إلى الفترة الكلاسيكية ، يجب ألا ننسى أن القمة يعقبها انحطاط .بالتالي ، لقد عوّدنا تاريخ الفن على

التمييز بيـن الإبداع والتقدم اللذين يُخلط بينهما عـادة لأن كلمـة " اختراع " تذكرّ مباشرة بالتقدم التقني .

بالطبع ، هناك قطاع يكون التطور الفني فيـه خطياً وهو قطاع التقنيات الفنية الثانوية : كتحضير الألـوان وصناعـة الأدوات وتقنيـات الـتزيين وتقنيـــة الهـــارموني L'harmonie والطبـــاق Lecontrepoint فـي الموسيقى والتقنيـات المعماريـة ... وكذلـك ، أليس هنـاك أسـرار مشـاغل تضيـع ؟ مثـلاً : تمت المحاولـة عبثـاً وخلال زمن طويل في إيجاد أسرار الرسـم الزيتـي لفـان إيك Van Eyck ولكن خارج هذا القطاع المحـدود جداً ليس هنـاك مـن تقـدم خطي في مجال الإبداع الفني الحقيقي بل هناك إبداع وإعـادة إبـداع شخصيين . في الواقـع ، ليس العمـل الفنـي تعبيراً عـن تقنيـةٍ مـا فحسب بل هو أيضاً وخاصة تعبير عن شخصية مؤلفة بأكملها .

وبالتالي فإن مصير فنٍ ما يرتكـز فـي تحليل أخـير علـى الغنى الشخصي للفنانين الذين يكرّسون أنفسهم له .

وهذا الأمر صحيح أكثر فيمـا يخـص التقدم الأخلاقـي . وإذا ما وضعنا جانباً العلوم المساعدة للأخلاق – الصحـة ، التربيـة ، الطب ، العلاج النفسي .... وهـي علـوم تتقدم تقدمـاً خطيـاً فإننـا مضطرون تماماً إلى الأعتراف بأننا لا نسـتطيع الحديـث عـن تقدم خطي في مجال الأخلاق . إن اكتشـاف القيـم وتجسيدها فـي صميم فعلٍ مادي يرتكزان بشكل أساسي على المبادرة الكريمة من الانسان ولهذا بالتحديد تكون القيم " عرضيـة " بـالمعنى الـذي أعطيتـه لهذه

اللفظة عندما ما درسنا الابداع الأخلاقي . وكما يقول برنشفيك : يجب على الانسان في كل لحظة أن يختار بين التوقف عند مستوى الحياة الغريزية أو أن يرتفع إلى مستوى العقل وبهذا الخيار يوجه الفرد مصيره بمثاله .

وبالتالي ، إذا كان بالإمكان الحديث عن تقدم أخلاقي من منظور تاريخ الأفكار الأخلاقية – لقد تعددت صيغ التعبير عن القيم الأساسية عبر العصور فمن الصعب مواجهة تقدم أخلاقي ضمن منظور الانسان نفسه إلا إذا كان ذلك أكبر في المواقف المحسوسة ، يكون الانسان مبدعاً للتعابير الجديدة باستمرار عن هذه القيم .
والأمر عينه بالنسبة " للتقدم الفلسفي "

وبماأن الفلسفة تفكيرٌ حول التجربة الانسانية لاستخلاص معنى الكائن والمعرفة بغية حل مسألة القدر فإنها تتطلب التزاماً محسوساً في صميم هذه التجربة .

وعندما يضع الانسان نفسه على محكٍّ مع الوجود خلال التزامه الشخصي فإنه سيختار حقاً بين الخيارات الفلسفية المختلفة التي تجتذبه كذلك فإن التفكير الفلسفي يرتكز ارتكازاً نهائياً على سيرورة شخصيته: إنه يتجزأ إلى خط سير روحي .إذاً ، من الصعوبة بمكان الحديث عن تقدم فلسفي بمعنى تقدم معرفي يزيد عدد مكتسباته زيادة خطية : فعلى كل فيلسوف أن يأخذ على عاتقه تفحص المسائل المختلفة واختبار الحلول المتعددة قبل أن يختار اتجاهه الشخصي في البحث .

ومع ذلك ، ألا يمكن التحدث ، كما يوحي لنا كارنو ، عن تقدم في الفلسفة عندما لا نبحث في الفيلسوف بل في تاريخ الفلسفة في مجموعها ؟ في الواقع ، يبدو ، يبدو أن المسائل وخلال النقاشات بين الفلاسفة تظهر وتتحدد . ألا تعي المدارس المختلفة نفسها وصعوباتها المتبادلة وعياً أوضح ؟ فعلى سبيل المثال تبدي التجريبية المعاصرة "والعقلانية التطبيقية " تقدماً بالنسبة للتجريبية القديمة و العقلانية الكلاسيكية . ويتمتع الفيلسوف الشاب بهذا التقدم في صياغته للمسائل والحلول و الذي هو من عمل الأجيال السابقة: فرغم أنه مبتدىء فإنه يدخل بخطى واثقة في المسائل الناضجة سابقاً وذلك بفضل تاريخ الفلسفة .

كذلك يمكن الحديث عن تقدم في الفلسفة بمعنى تقدم في نضج العقل [1] وكذلك الأمر بالنسبة للتقدم العام للثقافة . فإذا هز الحديثون أكتافهم أمام القدماء ورأوا إلى أبعد مما رأوه فذلك بالضبط لأنهم استفادوا من نضج الثقافة خلال القرون السابقة .

---

[1] انظر كورنو ، دراسة ص 475: " لاتنقل الفلسفة تقدماً عنه ، على الأقل بمعنى أن الأسئلة تطرح بطريقة أكثر وضوحاً وتصنف الصعوبات تصنيفاً أفضل وتنشأ تبعتها إنشاءً أفضل ، وأن توصل الانسان إلى نماذج نوعية وتتبع بنوتها وقرابتها "

وبماأن كل مجال من مجالات النشاط البشري يتقدم بطريقة خاصة به فمن الضرورة بمكان فهم الانضمام المتبادل لهذه التقدمات المختلفة من أجل الحصول على رؤية شاملة ودقيقة نوعاً ما للتقدم الانساني .

وغالباً ما يحمّس التقدم التقني التقدم العلمي فينبجس هذا على التقنية إذ يسمح لها بالتقدم تقدماً أسرع . وبدوره فإن تقدم بناء الأدوات يؤدي إلى قيام العلم بقفزة إلى الأمام . إذاً ، ثمة تفاعل متبادل بين التقدم التقني والعلمي .

أما التقدم الفني فإنه قليل الارتباط كثيراً بالتقد مين السابقين .

الانضمام المتبادل لمختلف التقدمات

التقدم الرياضي	دارسة العلاقات العقلانية — هندسة المنظور — الوظائف الخلية — سلاسل فوريه
التقـــــدم العلمي	القوانين الرياضية للانكسار — دراسة ترمو ديناميك انتشار الحرارة
التقدم التقني	مساحة تبادلات تجارية — طريقة إنشاء قبة بدون دعائم — الآلة البخارية
"التقدم " الفني	ماري دي فلور — قبآسان كواتروشينو تمثيل للمنظور — انتاجات جديدة متدرجة عبر الزمن مع مراحل التقدم داخل طراز ما
" التقدم " الفلسفي	الميتافيزيقا الأفلاطون والفيثاغورثية — أفكار حول العلوم والفنون والتقنيات (نتاجات فلسفية متدرجة عبر الزمن مع تقدم نضج العقل
المفتاح	B = A : A تحرض B — = رودوفعل متبادلة بين A و B

فالشعوب التقنية ليست دائماً فنانة . ومع ذلك فإن العمارة التي تأخذ في مسارها تحول فنون صغيرة أخرى تتشارك معها هي مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتقدم التقني . على سبيل المثال : قبة سان ماري دوفلر لم تكن ممكنة الانشاء إلا بفضل إيجاد طريقة إنشاء قبة مباشرةً في الفضاء بلادعائم . ومن ناحيتها ، تقنيات المطبعة ، والتصوير الضوئي والسينمائي ،ألم تحوّل وسائل انتشار الفن وبالتالي ألم تغني التجربة الجمالية ؟ حتى إن هناك حالات يبدو فيها التقدم الغنى مصدراً للتقدم العلمي : مثلاً : إنشاء المنظور الخطي من قبل رسامي الكواترشنتو Quattrocento كان بمعنى ما نقطة انطلاق لدراسات المهندسين الذين اهتموا بهذه المسألة[1] فيما بعد .

وأخيراً ، لقد استفاد التفكير الفلسفي من توسع التجربة الانسانية التي شكّلها التقدم التقني والعلمي والفني .

وإذا كان هذا الدمج للتقدمات المختلفة دائماً ، فإنه بسبب اختلاف الوتيرة بين تقدم وآخر هناك فوارق كبرى فيما بينها : وخاصة بين العلم والتقنية وبين العلم والفن . وعلى العموم ،هناك ،على الأغلب ، تباين بين التفكير وتقدم العلوم كما أكد برنشفيك

---

[1] **Cf. l'excellent exposé de M. Francastel à la XVII semaine de synthèse , ainsi que l' intervention de M. Meyrson .**

على ذلك . يلزم زمنٌ ما حتى يعي الانسان مناهج ومقاصد المفاهيم والأدوات التي يستخدمها وعياً واضحاً . وقد نضيف إلى هذا أن التباين نفسه موجود بين التفكير وبين التقدم التقني .

أخيراً ، إن تجسد القيم في تاريخ البشرية له انعكاسات على تقدم التقنيات والعلوم .ففي القديم ، أعاق احتقار العمل الخاص بالعبيد التقدم التقني ووجّه ، على الأخص ، نشاط المعرفة توجيهاً خاصاً تقريبياً نحو العلوم المجردة . ولابد لإعادة قيمة العمل في العصور الوسطى وبداية عصر النهضة ، لابد أنه أسهم في تجديد التقدم التقني والعلمي . وعلى العموم ، فإن الانسان ، ولكونه فاعلاً أخلاقياً ، مسؤول عن استخدام التقنيات والعلوم والفنون وبالتالي هو مسؤول عن توجيه التقدم الانساني .

ولكن لابد للشك من أن يظهر على تحكم الانسان بقَدرِهِ عندما يتم التفكير بالنتائج غير القابلة للحساب لاختراع الآلات في حضاراتنا التقنية . يبدو أن الانسان قد فَقَدَ التحكم في نتاجاته الخاصة شيئاً فشيئاً وأنه في موقف ساحر متعلم في مواجهة الآلة وأنه بذل قوىً لايستطيع التحكم فيها . علينا إذن أن ننهي هذه اللوحة الشمولية عن التقدم الانساني بامتحان علاقات تقدم بناء الآلات وتقدم الحضارة .

وكما يبين لويس ممفورد Lewis Mumford في كتابه " تقنية وحضارة " : لقد تطورت الآلة شيئاً فشيئاً في أوروبة الغربية قبل ما سمي " بالثورة الصناعية " بسبع سنوات . وهذا التقدم

البطيء جعل الاختراعات التي قلبت العالم منذ نهاية القرن الثامن عشر ممكنة من ناحية ، ومن ناحية أخرى فقد أعدّ العقول لاستخدامها وللاعتياد على شروط الحضارة التقنية اعتياداً تدريجياً.

وفي رأي ممفورد أن هذا التطور حدث خلال ثلاث مراحل :

المرحلة الأولى : هي مرحلة فجر التقنية éotechnique التي بدأت حوالي القرن العاشر واستمرت حتى القرن الثامن عشر . وهي ترتكز على الماء والهواءكمصدرين للطاقة وعلى الخشب كمادة أساسية . وهي تتميز بعدد معين من الاختراعات الاساسية وبتحسينات هامة على الاختراعات الأولية : كاختراع الزجاج والورق والمطبعة والساعة الآلية .

ومن ناحية أخرى نلحظ الولادة التدريجية للمنشآت الثلاث : الجامعة والمختبر والمصنع وهي عصب التقدم الصناعي .

لم تكن وتيرة التقدم التقني غير المنتظمة في المكان والزمان بقادرة بعد على قلب الظروف التقليدية للحياة : إنها تندمج دائماً في مفهوم للوجود حيث الانسان هو مركز العالم . وعلى الأخص ، لقد بقيت الحياة الاجتماعية منتظمة خلال هذه المرحلة كلها بواسطة الوتائر الكبرى للطبيعة : تعاقب الليل والنهار وعودة الفصول كالبنى التقنية هي إذاً سلّم الانسان .

ثم تأتي مرحلة التقنية المتطورة Paléotechnique التي بعد أن نضجت نضجاً بطيئاً منذ العصور الوسطى وعصر النهضة ، تمتد طوال القرن الثامن عشر . وهي تتسم بتوسع المناجم وعلم

التعدين . وأصبح الفحم المصدر الرئيس للطاقة وحلّ الحديد أثر فأكثر محل الخشب . ومن ناحية أخرى ، بدأت الرأسمالية الكبرى وترافق التركيز المالي والصناعي مع التركيز المدني . ولكن ، كان لهذا الرقي في الصناعة وجه آخر هو انحطاط العامل ونزوع المال إلى تطويع القيم الانسانية كلها . وفي تلك المرحلة ، بدأ التقدم التقني بالظهور كخطر على الانسان لأنه ترافق آنذاك مع الحطّ من الشروط الانسانية للوجود وبالتالي أدى إلى انكفاء الحضارة .

وأخيراً ظهرت مرحلة التقنية الجديدة Néotechnique في النصف الأول من القرن التاسع عشر مع استخدام الآلة البخارية وهي تمتد حتى أيامنا هذه بالتقنيات المتأتية من الكهرباء ومن استخدام الخلائط الخفيفة . وهي تتميز بالبحث النسقي عن اختراعات جديدة يقودها إنسان جديد ، المهندس ، الذي سجل أوغست كونت AugusteConte صعوده والذي يلعب دور الوسيط بين الصناعي والعالم والعامل . ويضاف مكتب الدراسات إلى المختبر لمؤسسة جديدة للبحث .

ويرى ممفورد في هذه المرحلة الثالثة ارهاصات كبيرة للتقدم الاجتماعي . وخاصة استخدام الكهرباء إذ يمكن أن يؤدي إلى تغييرات هامة في تنظيم المصانع بتبديل تدريجي للتركيز المشدد باللامركزية الصناعية . وبدا أن اختراع المولّد الكهربائي الصغير باستطاعته تحقيق حلم اللامركزية الذي كان يداعب رولوفي كتابه " علم الحركة " بالتفكير بإمكانات المولّدالانفجاري .

وإضافة إلى ذلك ، بواسطة التقدم نفسه لتقنية إنشاء الآلات ، يمكن أن يُصبح العمل أكثر تأهيلاً وأقل طولاً في آن واحد وعلى الأخص أقل صعوبة . وعلى تنظيم السوق أن يسمح بإبدال اقتصاد لا إنساني باقتصاد في خدمة الانسان .

ولكن ، كما أكد ممفورد نفسه، لم يصبح هذا الأمل واقعاً بعد . فالانسجام لايسود في المجتمع التقني رغم غناه الكبير بإمكانات التقدم الانساني .ومازالت معوقات المرحلة التقنية المتطورة في اطّراد مستمر في الواقع ، في بداية المرحلة التقنية الجديدة لتصبح خطيرة في عصرنا الحالي . فبعد الأزمات الكبرى التي هزت هذا الكوكب وبعد الحربين العالميتين اللتين ولدتهما ، من الصعب جداً على إنسان القرن العشرين عدم الابتسام أمام الرؤى التفاؤلية عن لسان سان ـ سيمونيين وعند برتلو أو عند رينان Renan في كتابه " مستقبل العلم " .

ألم تتطور تقنيات لدمار تطوراً هائلاص ؟ فالحرب الحديثة المؤللة معادية " لكل مثلّ الانسانية وكما يقول ممفورد : " حتى لمثل الجندي الذي يخاطر بحياته في معركة متساوية الأسلحة." وماذا نقول عن الدمار الذي تسببه الحرب الجرثومية أو الأسلحة النووية ؟ ولكن تقدم بعض التقنيات ، كتقنيات الدعاية والصحافة والإذاعة والسينما ربما تبدو أكثر خطورة أيضاً لأنها تخاطر بمكر بتحويل الانسان إلى آلية أكثر انقيادية من " دوارة الهواء " التي تكلم عنها سبينوزا والتي تظن نفسها حرة لأنها تجهل

القوى المؤثرة فيها من هذه الزاوية ، تبدو التقنية عدواً للثقافة .
وكما يقول غوسدروف Gusdorf : " إن انفصال هذين العنصرين يؤدي إلى ذوبان حتى فكرة الحضارة . كذلك استطاع برغسون أن يؤكد أن عالمنا ، ولكونه عاش أزمة حادةٍ في النمو في النظام المادي ، فإنه ينتظر " زيادة في الروح " وأن الميكانيك قد يتطلب صوفية "

والانسان المعاصر الذي عاني من ظلم أنواع عديدة من الفوضى التي مارستها عليه التقنية فإنه مهدد بالاحباط بأن يقتنع بأن التقدم أصبح خرافة . لذا تراه يطالب غالباً بهدفه من الاختراعات كما لو أنه بالإمكان إيقاف انتشار النشاط البشري !

بدلاً من الانتحابات العقيمة ، أليس من الأفضل محاولة فهم كل الجانب الذي يمكن أن يتخذه الانسان من الامكانيات المقدَّمة من قِبَل التقنية لكي يأمل من جديد ويعمل بشجاعة واعية على تحسين وضعه الراهن ؟

أولاً كيف السبيل إلى رفض فكرة أن الحضارة التقنية مدينةٌ للتقنية بجزء هام من رفاهيتها ؟ وكما يبين جان فوارستيه Fourastic' : مهما يمكن ان يقال عن التقدم التقني فإنه يُحسن من قدر الانسان وذلك برفع هام لمستوى معيشته . فتقليل مدة العمل يخلق أوقات فراغ ، ومن ناحية أخرى يؤمن استمتاعاً أوسع وأعمق بالراحة . وبما أن القدرة الشرائية لكتل الشعب تتنامى بشكل

ملحوظ فإن عدداً أكبر من الناس يستطيع في الواقع أن يفكر بتحسين نمط حياته .

ولكن للتقنية تأثير ، ليس على وجود الانسان خارج مهنته فحسب ، بل أيضاً وعلى الأخص على حياته المهنية . من هذه الناحية ، طالما سُعِيَ إلى إدانة الآلة وتقنيات التنظيم العلمي تفرض وتاثرها على العامل وتحوّله إلى آلة تخضع سلبياً لضرورات التقنية التي تتجاوزه . ولكن ، إذا كان التوسع الصناعي يسحق العامل ، فذلك يتم ، على الأخص ، بمقدار مايكون العمل منظّماً تنظيماً أساسياً بقصد الحصول علىحد أقصى من العائد أو الربح .

عندئذ يكون الانسان مسخّراً لخدمة هدف لا إنساني . لذا يجب إعادة تنظيم العمل بقصد تفتيح الانسان ، ولايمكن لهذا أن يتحقق إلا بالقدر الذي لانغفل فيه رد فعل العامل إزاء عمله . إن خطأ التايلورية والتقنيين النفسيين هو بالتحديد كما يبينه جورج فريدمان [1] Friedmann،أنهم نظروا إلى الإنسان فقط من الناحية الآلية والبيولوجية وأهملوا حياته النفسية وأنهم ، على الأخص عزلوا العامل عن وجوده الملموس والكلي . وإن موقف الانسان من عمله واندماجه بالمشروع ووجهات نظره المستقبلية له ولأسرته

---

[1] **G. Friedmann. Problemes humain du machinisme industriel et ou va le travail humain ?**

وبالتالي لمجموع المحيط الانساني لها تأثير معين على تعبه وبالتالي على مردوديته .

كذلك يجب عدم السقوط في أوهام " التقنويين " technicistes الذين يعتقدون أن عدم التلاؤم مع الآلة يمكن أن يُحَلّ ببساطة بعقْلَنة حركات العامل أو بإدخال آلات أكثر كمالاً . التقنية بحّد ذاتها لا تحلُ شيئاً بل تحمل مشكلات وإمكانات جديدة . ويتعلق تنظيم المجتمع التقني بشكل نهائي بالهدف الأخير الذي يُحدَّد لاستخدام الاختراعات . هل يبحثون عن مجرد الفائدة أم أنهم يسعون إلى تفتيح الانسان ؟ وكما قال ممفورد :" لاتصوغ الآلة بحد ذاتها أي طلب ولاتفي بأي وعد ؛ العقل البشري هوالذي يقدم الطلبات ويفي بالوعود .وبغية إعادة السيطرة على الآلة وإخضاعها لغايات الانسانية يجب أولاً فهمها وتمثلها . أرباح التقنية لاتظهر أبداً بصورة آلية في المجتمع . وبدون ذكاء اجتماعي تعاوني وحَسَن النية لافائدة ترجى حتى من التقنية الأكثر رقياً في تطور المجتمع ." بمعنى آخر ، لا تستطيع التقنية بحد ذاتها أن تحل مشكلات استخدامها العملي . ويجب أن تضاء بتفكير الفيلسوف . ما إن نضع أنفسنا في مستوى التقنية في مجتمع ما فإننا نتجاوز ، سواء وعينا ذلك أم لم نعِه ، المشكلات التقنية البحتة لنصل بالضرورة إلى مشكلة غايات النشاط الانساني ، أي إلى مستوى التفكير الأخلاقي . على العموم ، يتطلب تنظيم العمل في خدمة

الانسان أخلاقيات عمل، بالتالي يتطلب استخدام الاختراعات في صالح البشرية أخلاقيات اختراع .

وهكذا تقود أخيراً دراسة " معمقة " بعض الشيء للاختراع وبشكل نهائي إلى جهد للتفكير تفكيراً موضوعياً وبدون آراء مسبقة حول العالم التقني المعاصر والتحولات التي تفرض نفسها في التنظيم الاجتماعي بغية وضع إمكاناته الواسعة في خدمة الانسان . وكما يقول ب. م شوهل P-M. Schuhl :" إن تعقيد هذه المشكلات كبير إلى درجة أنه ليس بالامكان إيجاد الحلول على الطرق المسلوكة . إنها لاتوجد أو تخلق إلابجهد اختراع حقيقي يتطلب تجديداً كاملاً للعقل . [1] إذاً ، بواسطة جهد إختراع إضافي يستطيع الانسان إعادة السيطرة على اختراعاته وإخضاعها لغايات انسانية . وحتى الآن ، استطاع الانسان استخدام الطبيعة وأنسنتها وذلك بتغييرها .وعليه الآن التحكم بالآلات التي صممها وبناها بيديه . كيف يشك في إمكانية هذا المشروع وهو الذي تعلم من العلم والتقنية ان لا شيء مستحيل على قدرة اختراعه ؟

---

[1] **Machinisme et philosophie . preface a` la deuxieme edition XII .**

خاتمة

هكذا فإن الابداع فعل أساسي عند الانسان . وذلك بالضبط لأنه يظهر عنده كنشاط عملياتي في صراع مع العالم .

لذا لايمكن لتفكير في الإبداع أن يتأخر في حمل إغناءات للوضع الميتافيزقي للبشرية .

في الابداع ، يعي الانسان نفسه كدينامية عقلية . والعقل الابداعي والقدرة الابداعية غير المحددة تردّ على كل وضع يواجهه الانسان وتعطيه دلالة انسانية إذ تحاول تمثله .

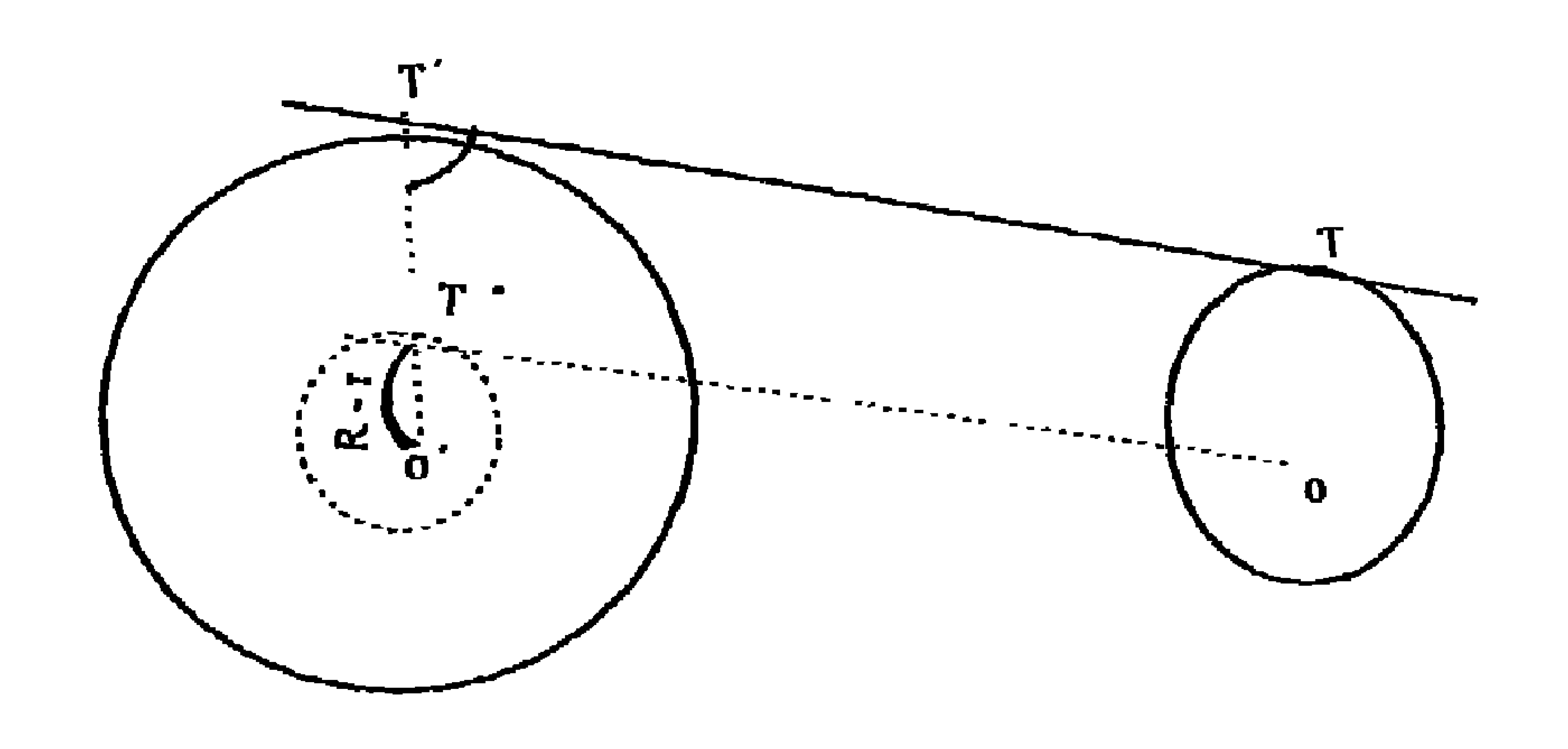
وإذا كان على هذا التمثل أن يتآلف مع العالم لكي ينجح في فرض نفسه وإذا كان يجب عليه أن يشق طريقه عبر مقاومات الثقالات المادية ، أليس هذا سببٌ للاعتقاد بأنه التجلي لقفزة أساسية مختلفة عن العالم الذي يريد تغييره إيجابياً ؟

والانسان ، عندما يبدع ، موجود بالتأكيد في وضعٍ ولكنّ عليه أن يتعالى على هذا الوضع ، جزئياً على الأقل ، لكي يتمكن من تجاوزه . لا يستطيع التفكير الخلاق أن يغيّر من تطور البنى المادية إلا بتحرره بطريقة ما من ربقة الخط الزمني لكي يحمل إليه انقطاعاً خصباً . وإن تفكير المبدع بالحدّة التي يدخلها في التاريخ يولد بعداً في الزمنية هو نفسه بعدٌ لازمني . والتفكير ، إذ

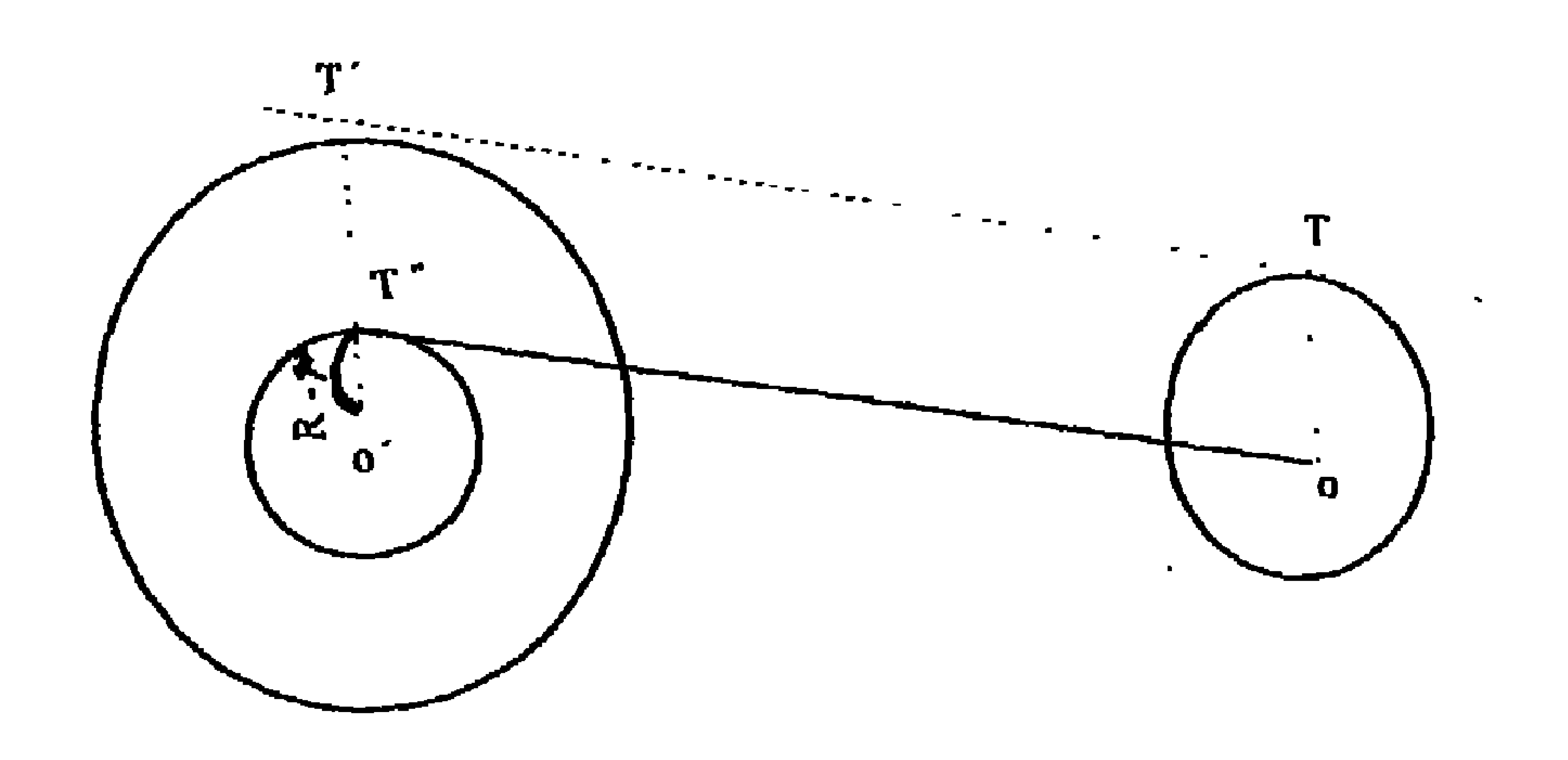
يستخدم المكتسبات السابقة ، يتطور بالعرض في زمن العادة والاستقرار عبر الزمني الذي يعمقه أو يشكك فيه .

إذا كان المبدع ينتج أعمالاً زمنية فإنه يستطيع الوقوف في الزمن او عكس الزمن . منذ ذلك الحين ، ألا يتطلب الحوار التاريخي للانسانية مع العالم كشرط ان لايكون الانسان غائصاً بكليته في الزمنية ؟

إذا كان بإمكان الانسان أن يبدع وأن يغير العالم فذلك لأنه حاضر في العالم دون أن يكون كلياً من العالم : وبما أنه دينامية عقلية فإنه يتعالى على البنى الزمنية التي هي ، مع ذلك ، شروط عرضية للانتشار .



الشكل 2 تحليل الشكل المفترض مرسوماً بشكل كامل



الشكل 3 بناء المماس ´T T مع استخدام التحليل السابق

المحتوى

صدر للمترجم

- السباق – مجموعة قصصية ط1 1994.
- صوت البحر – مجموعة قصصية مترجمة ط1 1997
- حقل من ريح مجموعة قصصية 1997
- قيد الطبع : – الوحش المستثير – مجموعة قصصية مترجمة

